مختصر وقت میں 100٪ یقینی کامیابی کا بہترین فارمولا

The Hope

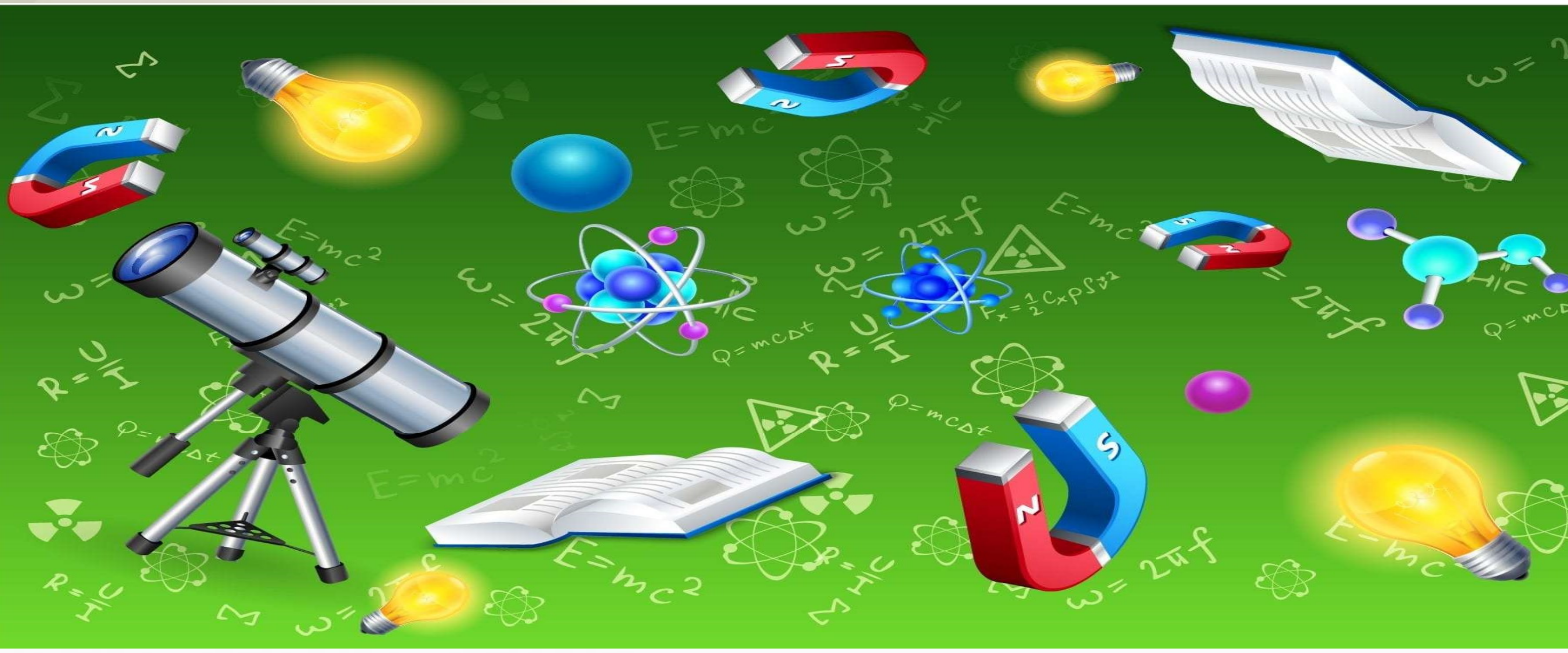
دی ہوپ سیریز

2022-23

پنجاب کے تمام بورڈز کے سابقہ حل شدہ پیپرز

10 فزکس

Questions Bank



HEAD OFFICE:
Merit Street Mustafa Abad Kasur.
Ch. Mansoor Ali, Mob: 0300-8848137

THE HOPE PUBLICATIONS
Quality Education with Quality Material

فزکس دہم

☆☆☆☆☆

امید کبھی مت چھوڑنا کمزور تمہارا وقت ہے اللہ نہیں

The Hope

Quality Education with Quality Material

A Project of Subhat Education Society

Director Project
Ch.Mansoor Ali
03008848137

باب نمبر 10 سمپل ہارمونک موشن اینڈ ویوز

سوال 01: اوسیلیٹری یا وائبریٹری موشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: جب کوئی جسم ایک پوائنٹ کے ارد گرد اپنی موشن دہراتا ہے تو اس کی موشن کو اوسیلیٹری یا وائبریٹری موشن کہتے ہیں۔

سوال 02: سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب کوئی جسم اپنی وسطی پوزیشن کے ارد گرد اس طرح موشن کرتا ہے کہ اس کا ایکسلریشن وسطی پوزیشن سے ڈس پلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہو اور اس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہو تو اس کی حرکت کو سمپل ہارمونک موشن کہتے ہیں۔

فارمولا: $a \propto -x$

سوال 03: سمپل ہارمونک موشن کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: سمپل ہارمونک موشن کی اہم خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

- سمپل ہارمونک موشن میں جسم ہمیشہ وسطی پوزیشن کے گرد حرکت کرتا ہے۔
- اس کا ایکسلریشن ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتا ہے۔
- ایکسلریشن کی مقدار ہمیشہ اس کی وسطی پوزیشن سے ڈس پلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔یعنی ایکسلریشن وسطی پوزیشن پر صفر اور انتہائی پوائنٹس پر زیادہ سے زیادہ ہوتا ہے۔
- وسطی پوزیشن پر اس کی ولاسٹی زیادہ سے زیادہ جبکہ انتہائی پوزیشن پر صفر ہوتی ہے۔

سوال 04: روزمرہ زندگی سے موشن کی ایسی مثالیں بتایئے جو سمپل ہارمونک موشن کی خصوصیات رکھتی ہوں۔

جواب: (i) کلاک کے پنڈولم کی موشن (ii) باؤل میں بال کی موشن

(iii) جھولے کی موشن (iv) ٹیوننگ فورک کی شاخوں کی موشن

سوال 05: ہک کا قانون بیان کریں اور فارمولا لکھیں۔

جواب: ہک کے قانون کے مطابق فورس F سپرنگ کی لمبائی میں اضافہ x کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

فارمولا: $F = -kx$

سوال 06: سپرنگ کونسٹنٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: جسم پر لگائی گئی فورس F اور لمبائی میں اضافہ x کی شرح کو سپرنگ کونسٹنٹ کہتے ہیں۔ k کی مقدار سپرنگ کے سخت پن کی پیمائش ہے۔

فارمولا: $k = \frac{-F}{x}$ **یونٹ:** نیوٹن میٹر فی سیکنڈ N/m

سوال 07: وائبریشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: کسی وسطی پوزیشن کے ارد گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک سائیکل / چکر مکمل کرنے کو وائبریشن کہتے ہیں۔

سوال 08: ٹائم پیریڈ سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک وائبریشن مکمل کرنے کے لئے درکار وقت ٹائم پیریڈ کہلاتا ہے۔اسے T سے ظاہر کرتے ہیں۔اس کا یونٹ (s) سیکنڈ ہے۔

سوال 09: فریکونسی کسے کہتے ہیں؟

جواب: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکونسی کہلاتی ہے۔اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فریکونسی کا یونٹ (Hz) ہے۔

سوال10: ایمپلی ٹیوڈ کسے کہتے ہیں؟

جواب: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کا اس پوائنٹ سے زیادہ سے زیادہ ڈس پلیسمنٹ ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے۔ اس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

سوال11: ریسٹورنگ فورس کی تعریف کیجیے۔

جواب: ایسی فورس جو اوسیلیٹری موشن پر عمل پیرا جسم کو اس کی وسطی پوزیشن کی طرف یا اس سے دوسری طرف دھکیلتی ہے، ریسٹورنگ فورس کہلاتی ہے۔

سوال12: سادہ پنڈولم کی تعریف کیجیے۔ اس کے ٹائم پیریڈ کی مساوات لکھیے۔

جواب: سادہ پنڈولم ماس m کی ایک چھوٹی بھاری گولی پر مشتمل ہوتا ہے جو لمبائی ℓ کے باریک مضبوط دھاگے کی مدد سے ایک مضبوط سہارے سے لٹکی ہوتی ہے۔

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

سوال13: اگر سادہ پنڈولم کی لمبائی دوگنا کر دی جائے تو اس کے ٹائم پیریڈ میں کیا تبدیلی رونما ہوگی؟

جواب: ہم جانتے ہیں

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

فرض کیجیے $\ell = 2\ell$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{2\ell}{g}}$$

$$\Rightarrow T = \sqrt{2}\ 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

$$\Rightarrow T = \sqrt{2}\ T$$

اگر لمبائی دوگنا کر دی جائے تو ٹائم پیریڈ زیادہ ہو جائے گا۔

سوال14: اگر سمپل پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 1.99 سیکنڈ ہو تو اس کی فریکونسی معلوم کیجیے۔

جواب: حل:

$$T = 1.99\,\text{sec}$$

$$f = ?$$

ہم جانتے ہیں $f = \frac{1}{T}$

$$f = \frac{1}{1.99} \Rightarrow f = 0.5025\,\text{Hz}$$

سوال15: ایک ڈاکٹر ایک منٹ میں دِل کی 72 دھڑکنیں گنتا ہے۔ دِل کی دھڑکنوں کی فریکونسی اور ٹائم پیریڈ معلوم کریں۔

جواب: وقت $= 1\text{min} = 60\,\text{sec}$ دھڑکنوں کی تعداد $= 72$

60 سیکنڈز میں دھڑکنوں کی تعداد $= 72$

$$\text{ایک سیکنڈ میں دھڑکنوں کی تعداد} = \frac{72}{60}$$

$$\text{فریکونسی} = 1.2\,Hz$$

$$T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{1}{1.2} = 0.83\,sec$$

سوال16: ڈیمپڈ موشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: فرکشن اجسام کی مکینیکل انرجی کو کم کر دیتی ہے ایسی موشن ڈیمپڈ موشن کہلاتی ہے۔

سوال17: ڈیمپڈ اوسی لیشنز کی تعریف کریں۔

جواب: کسی مزاحمتی فورس کی موجودگی میں سسٹم کی اوسی لیشنز کو ڈیمپڈ اوسی لیشنز کہتے ہیں۔

سوال18: ڈیمپڈ موشن کی عملی مثال سے وضاحت کیجیے۔

جواب: گاڑیوں کے شاک ابزاربرز (Shock Absorbers) ڈیمپڈ موشن کی عملی مثال ہے۔شاک ابزاربرز ایک پسٹن پر مشتمل ہوتا ہے جو کسی مائع (آئل) میں حرکت کرتا ہے اس کا بالائی حصہ کار وغیرہ کی باڈی کے ساتھ مضبوطی سے جڑا ہوتا ہے جب کار کسی ابھری ہوئی سطح کے اوپر سے گزرتی ہے تو یہ شدت سے وائبریٹ کرتی ہے۔شاک ابزاربرز اِن وائبریشنز کو آہستہ کر دیتے ہیں اور ان کی انرجی کو حرارتی انرجی میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

سوال19: ویو کسے کہتے ہیں؟

جواب: ویو کسی واسطے یا میڈیم میں پیدا شدہ ایسے خلل کو کہتے ہیں جس سے میڈیم کے ذرات اپنی وسطی پوزیشن کے اردگرد متواتر وائبریٹری موشن کرتے ہیں۔

سوال20: ویو کی کتنی اقسام ہیں؟ ان کی تعریف کریں۔

جواب: ویو کی دو بنیادی اقسام درج ذیل ہیں:

☆مکینیکل ویوز ☆الیکٹرو میگنیٹک ویوز

سوال21: مکینیکل ویوز کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لئے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے، مکینیکل ویوز کہلاتی ہیں۔

مثال: ساؤنڈ ویوز، ڈوری اور سپرنگ میں پیدا شدہ ویوز وغیرہ۔

سوال22: الیکٹرو میگنیٹک ویوز کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: ایسی ویوز جن کے گزرنے کے لئے کسی میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی، الیکٹرو میگنیٹک ویوز کہلاتی ہیں۔

مثال: ایکس ریز، ریڈیو ویوز، ٹیلی ویژن ویوز وغیرہ۔

سوال23: مکینیکل ویوز کی کتنی اقسام ہیں؟ بیان کریں۔

جواب: مکینیکل ویوز کی دو اقسام درج ذیل ہیں:

☆لونگیٹیوڈنل ویوز ☆ٹرانسورس ویوز

سوال24: لونگیٹیوڈنل ویوز کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: ایسی ویوز جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے، لونگیٹیوڈنل ویوز کہلاتی ہیں۔

مثال: ساؤنڈ ویوز وغیرہ۔

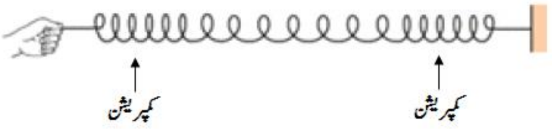
سوال 25: ٹرانسورس ویوز کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: ایسی ویوز جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے عموداًہوتی ہے، ٹرانسورس ویوز کہلاتی ہیں۔

مثال: ایکس ریز وغیرہ۔

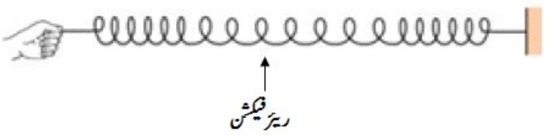
سوال 26: کمپریشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: ویو کے وہ حصے جہاں سلنکی کے چھلے ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں، کمپریشن کہلاتے ہیں۔



سوال 27: ریئر فیکشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: ویو کے وہ حصے جہاں سلنکی کے چھلے ایک دوسرے سے دور ہوتے ہیں، ریئر فیکشن کہتے ہیں۔



سوال 28: کیا مکینیکل ویوز خلا یعنی ویکیوم میں سے گزر سکتی ہیں؟

جواب: نہیں! مکینیکل ویوز ایسی ویوز ہیں جن کے گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے جبکہ خلا میں کوئی میڈیم موجود نہیں، اس لیے مکینیکل ویوز خلا میں سے نہیں گزر سکتیں۔

سوال 29: سیسمک ویوز کیا ہیں؟

جواب: زلزلہ زمین کے کرسٹ کے اندر جو ویوز پیدا کرتا ہے سیسمک ویوز کہلاتی ہیں۔ ان ویوز کے مطالعہ سے ماہر ارضیات زمین کی اندرونی ساخت اور مستقبل میں ہونے والی زمین کی جنبش کے بارے میں معلومات حاصل کرسکتے ہیں۔

سوال 30: ویو کی مساوات اخذ کریں۔

جواب: ویو کی ولاسٹی، فریکونسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق کو ویو کی مساوات کہا جاتا ہے۔ ہم جانتے ہیں:

وقت / فاصلہ = ولاسٹی

$$v = \frac{d}{t}$$

اگر ویو ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کے دوران ٹائم پیریڈ T کے مساوی وقت صرف کرے تو ویو کا طے کردہ فاصلہ ویولینگتھ کے مساوی ہوتا ہے، لہٰذا $v = \frac{\lambda}{T}$

چونکہ $f = \frac{1}{T}$

لہٰذا $v = f\lambda$

مساوات ویو کی مساوات ہے یہ تمام اقسام کی ویوز لونگیٹوڈنل اور ٹرانسورس ویوز وغیرہ کے لئے درست ہے۔

سوال 31: سلنکی پر موشن کرتی ہوئی ویو کی فریکونسی 4 Hz اور ویولینگتھ 0.4m ہے۔ ویو کی سپیڈ معلوم کیجیے۔

جواب: حل: $f = 4\,Hz$

$$\lambda = 0.4m$$

ہم جانتے ہیں $v = f\lambda$

$$v = (4Hz)(0.4m)$$

$$v = 1.6ms^{-1}$$

سوال32: رِپل ٹینک کس کام آتا ہے؟

جواب: رِپل ٹینک ایک ایسا آلہ ہے جو ویو پیدا کرنے اور ان کی خصوصیات کے مطالعہ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال33: رِفلیکشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: جب ویوز ایک میڈیم سے گزرتی ہوئی دوسرے میڈیم کی سطح پر ٹکراتی ہیں تو وہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتی ہیں، اینگل آف انسیڈنیس اینگل آف رِفلیکشن کے برابر ہو جاتا ہے۔ ویوز کے اس عمل کو رِفلیکشن کہتے ہیں۔

سوال34: رفریکشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: ویوز کے ایک میڈیم سے کسی زاویے کے ساتھ دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے حرکت کی سمت تبدیل کرنے کے عمل کو رفریکشن کہتے ہیں۔

سوال35: ڈِفریکشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: ویوز کے رکاوٹوں کے باریک کناروں کے گرد مڑ جانے یا پھیل جانے کو ویوز کی ڈفریکشن کہتے ہیں۔

سوال36: رِپل ٹینک میں جب سیدھی ویوز گہرے پانی سے کم گہرے پانی کی طرف موشن کرتی ہیں تو رفریکشن کا عمل وقوع پذیر ہوتا ہے۔ بتایئے ویوز کی سپیڈ میں کیا تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں؟

جواب: رفریکشن کا عمل اس وقت وقوع پذیر ہوتا ہے جب ویوز کی سپیڈ میں کمی یا زیادتی واقع ہو۔ رِپل ٹینک میں ویوز جب گہرے پانی سے کم گہرے پانی میں داخل ہوتی ہیں تو ان کی ویولینگتھ کم ہو جاتی ہے لیکن ان کی فریکونسی میں کوئی فرق نہیں پڑتا اس لیے ویو کی سپیڈ بھی کم ہو جائے گی۔

معروضی سوالات

01۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سی ایک مثال سمپل ہارمونک موشن کو بیان کرتی ہے؟

(a) سادہ پینڈولم کی موشن (b) چھت والے پنکھے کی موشن
(c) زمین کی اپنے ایکسز کے گرد موشن (d) فرش پر اُچھلتی ہوئی گیند کی موشن

02۔ اگر کسی پینڈولم کی گولی کا ماس تین گنا کر دیا جائے تو اس پینڈولم کی موشن کا پیریڈ کتنا ہو جائے گا؟

(a) دو گنا بڑھ جائے گا (b) کوئی فرق نہیں پڑے گا (c) دو گنا کم ہو جائے گا (d) چار گنا کم ہو جائے گا

03۔ مندرجہ ذیل آلات میں سے کون سا آلہ ٹرانسورس اور لونگیٹوڈنل دونوں ویوز پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے؟

(a) ڈوری (b) رِپل ٹینک (c) سلنکی (d) ٹیوننگ فورک

04۔ ویوز منتقل کرتی ہیں:

(a) انرجی (b) فریکونسی (c) ویولینگتھ (d) ولاسٹی

05۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا طریقہ انرجی کو منتقل کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے؟

(a) کنڈکشن (b) ریڈی ایشن (c) ویو کی موشن (d) یہ تمام

06۔ ویکیوم میں تمام الیکٹرو میگنیٹک ویوز ایک جیسی رکھتی ہیں:
(a) سپیڈ (b) فریکونسی (c) ایمپلی ٹیوڈ (d) ویولینگتھ

07۔ ایک بڑا رپل ٹینک ایک وائبریٹر کے ساتھ 30 ہرٹز کی فریکونسی پر 50 سینٹی میٹر کے فاصلہ میں 25 مکمل ویوز پیدا کرتا ہے۔ اس ویو کی ولاسٹی کیا ہوگی؟
(a) $53\,cms^{-1}$ (b) $60\,cms^{-1}$ (c) $75\,cms^{-1}$ (d) $1500\,cms^{-1}$

08۔ مندرجہ ذیل میں سے ویو کی کون سی خصوصیت دوسری خصوصیات پر منحصر نہیں ہوتی؟
(a) سپیڈ (b) فریکونسی (c) ایمپلی ٹیوڈ (d) ویولینگتھ

09۔ ایک ویو کی ولاسٹی، فریکونسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق ہے:
(a) $vf=\lambda$ (b) $f\lambda=v$ (c) $v\lambda=f$ (d) $v=\frac{\lambda}{f}$

10۔ سمپل ہارمونک موشن میں انتہائی پوزیشن پر ولاسٹی ہوتی ہے:
(a) زیادہ سے زیادہ (b) کم سے کم (c) 0 (d) کبھی زیادہ کبھی کم

11۔ سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے جسم کے لئے ٹائم پیریڈ کا فارمولا ہے:
(a) $T=2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ (b) $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (c) $T=2\pi\sqrt{\frac{\ell}{m}}$ (d) $T=4\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

12۔ ماس سپرنگ سسٹم میں K.E زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے:
(a) انتہائی مقام پر (b) وسطی مقام پر (c) a اور b دونوں (d) ان میں سے کوئی نہیں

13۔ ہک کے قانون کا فارمولا ہے:
(a) $K=\frac{-2F}{x}$ (b) $F=-Kx$ (c) $x=-FK$ (d) $K=-Fx$

14۔ اگر سپرنگ سے منسلک ماس کو دوگنا کر دیا جائے تو ٹائم پیریڈ ہوگا:
(a) $\sqrt{2}T$ (b) $\frac{T}{2}$ (c) $\frac{\sqrt{T}}{2}$ (d) $\frac{T}{\sqrt{2}}$

15۔ سپرنگ کونسٹنٹ ہے:
(a) $k=-\frac{F}{x}$ (b) $F=ma$ (c) $w=mg$ (d) $k=-\frac{x}{m}$

16۔ سادہ پینڈولم کو حرکت کرتے ہوئے ریسٹورنگ فورس مہیا کرتی ہے:
(a) ہوا کی مزاحمت (b) دھاگے میں تناؤ (c) انرشیا (d) وزن کی قوت

17۔ ایک میٹر لمبائی کے سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کیجئے:
(a) 1.99 sec (b) 2.11 sec (c) 1.89 sec (d) 1.88 sec

18۔ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کرنے کا کلیہ ہے:
(a) $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (b) $T=2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ (c) $T=2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ (d) $T=2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

19۔ زمین پر ایک پینڈولم کی لمبائی ایک میٹر ہو تو اس کا ٹائم پیریڈ ہوگا:
(a) 2s (b) 10s (c) 1s (d) 6s

20۔ کرسچین ہائجن نے پینڈولم کلاک کب ایجاد کیا؟

(a) 1656ء (b) 1756ء (c) 1856ء (d) 1956ء

21۔ اگر ٹائم پیریڈ دیا جائے تو فریکونسی معلوم کی جاتی ہے:

(a) $f=\frac{1}{T}$ (b) $f=\frac{2}{T}$ (c) $f=\frac{3}{T}$ (d) $f=\frac{4}{T}$

22۔ گاڑیوں کے شاک ابزاربرز کی مثال ہے:

(a) سمپل ہارمونک موشن (b) وائبریٹری موشن (c) ڈیمپڈ موشن (d) لی نیئر موشن

23۔ ویوز کی اقسام ہیں:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

24۔ رِپل ٹینک ایک ایسا آلہ ہے جو پیدا کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے:

(a) واٹر ویوز (b) ساؤنڈ ویوز (c) مکینیکل ویوز (d) الیکٹریکل ویوز

25۔ جب کوئی جسم آگے اور پیچھے ایک نقطہ کے گرد اپنی حرکت کو دہرائے تو وہ کہلاتی ہے:

(a) رینڈم موشن (b) وائبریٹری موشن (c) لی نیئر موشن (d) روٹیٹری موشن

26۔ فریکونسی کا یونٹ ہے:

(a) ہرٹز (b) میٹر (c) سیکنڈ (d) جول

27۔ ایک سیکنڈ میں کسی نقطہ سے گزرنے والی ویوز کی تعداد کو کہتے ہیں:

(a) فریکونسی (b) ڈس پلیسمنٹ (c) ویولینتھ (d) ایمپلی ٹیوڈ

28۔ ریڈیو ویوز ہیں:

(a) مکینیکل ویوز (b) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (c) کمپریشنل ویوز (d) لونگیٹیوڈنل ویوز

29۔ وائبریٹنگ اجسام پیدا کرتے ہیں:

(a) ٹرانسورس ویوز (b) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (c) کمپریشنل ویوز (d) ریڈیو ویوز

30۔ مکینیکل ویوز کی ایک مثال ہے:

(a) ریڈیو ویوز (b) ایکس ریز (c) روشنی کی ویوز (d) ساؤنڈ ویوز

31۔ کون سی ویوز کے گزرنے کے لئے میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی؟

(a) ساؤنڈ ویوز (b) مکینیکل ویوز (c) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (d) ان سب ویوز کے لئے

32۔ اگر ایک ویو کی سپیڈ $340ms^{-1}$ ہو اور ویولینتھ 0.5m ہو تو اس کی فریکونسی ہوگی:

(a) 170Hz (b) 340Hz (c) 3400Hz (d) 680Hz

33۔ ویو کی مساوات ہے:

(a) $f\lambda$ (b) λv (c) $\frac{1}{\lambda v}$ (d) $\frac{v}{\lambda}$

34۔ موجوں کی ویولینتھ λ کی یوں بھی تعریف کی جاسکتی ہے کہ یہ نسبت ہے:

(a) سپیڈ اور فریکونسی کی (b) ٹائم پیریڈ اور فریکونسی کی

(c) فاصلہ اور سپیڈ کی (d) فریکونسی اور سپیڈ کی

35۔ ایمپلی ٹیوڈ کا SI یونٹ ہے:

(a) sec (b) Hz (c) m (d) cm

36۔ وقت، سپیڈ اور فاصلہ کے درمیان تعلق ہے:

(a) $v=\frac{t}{d}$ (b) $v=dt$ (c) $v=\frac{d}{t}$ (d) $v=\frac{t^2}{d}$

37۔ فریکونسی (f) اور ویولینگتھ (λ) کا حاصلِ ضرب ہے:

(a) ٹائم پیریڈ (b) ایمپلی ٹیوڈ (c) ویو سپیڈ (d) ویو انرجی

38۔ مادے کی کون سی حالت میں لونگیٹیوڈنل ویوز زیادہ رفتار سے حرکت کرتی ہیں؟

(a) مائع (b) ٹھوس (c) گیس (d) مائع اور گیس دونوں

39۔ رِپل ٹینک ویوز کی خصوصیات کے مطالعہ کے لئے استعمال ہوتا ہے:

(a) مکینیکل ویوز (b) روشنی کی ویوز (c) ریڈیو ویوز (d) الیکٹرو میگنیٹک ویوز

Answer Key

باب نمبر 10: سمپل ہارمونک موشن اینڈ ویوز					
سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(a) سادہ پینڈولم کی موشن	02	(b) کوئی فرق نہیں پڑے گا	03	(c) سلنکی
04	(a) انرجی	05	(d) یہ تمام	06	(a) سپیڈ
07	(b) $60cms^{-1}$	08	(c) ایمپلی ٹیوڈ	09	(b) $f\lambda=v$
10	(c) 0	11	(b) $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	12	(b) وسطی مقام پر
13	(b) F=-Kx	14	(a) $\sqrt{2}T$	15	(a) $k=-\frac{F}{x}$
16	(c) انرشیا	17	(a) 1.99sec	18	(c) $T=2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
19	(a) 2s	20	(a) 1656ء	21	(a) $f=\frac{1}{T}$
22	(c) ڈیمپڈ موشن	23	(b) 2	24	(a) واٹر ویوز
25	(b) وائبریٹری موشن	26	(a) ہرٹز	27	(a) فریکونسی
28	(b) الیکٹرو میگنیٹک ویوز	29	(c) کمپریشنل ویوز	30	(d) ساؤنڈ ویوز
31	(c) الیکٹرو میگنیٹک ویوز	32	(d) 680Hz	33	(a) $f\lambda$
34	(a) سپیڈ اور فریکونسی کی	35	(c) M	36	(c) $v=\frac{d}{t}$
37	(c) ویو سپیڈ	38	(b) ٹھوس	39	(a) مکینیکل ویوز

باب نمبر 11 ساؤنڈ

سوال 01: ساؤنڈ ویوز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ساؤنڈ ویوز بھی وائبریٹنگ اجسام سے پیدا ہوتی ہیں۔ اجسام کی وائبریشن کی وجہ سے ان کے ارد گرد کی ہوا بھی وائبریٹ کرتی ہے جس کی وجہ سے ہمارے کانوں میں ساؤنڈ کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر گٹار (Guitar) میں ساؤنڈ ڈوری (String) کی وائبریشن کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

سوال 02: ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے کون سی شرائط کا ہونا ضروری ہے؟

جواب: ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے مندرجہ ذیل شرائط کا ہونا ضروری ہے:

(i) وائبریٹنگ جسم　(ii) میٹریل میڈیم

سوال 03: ساؤنڈ ویوز کو میکینیکل ویوز کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: ساؤنڈ ویوز کو اشاعت کے لیے میڈیم درکار ہوتا ہے اس لیے میکینیکل ویوز کہلاتی ہیں۔

سوال 04: ساؤنڈ کی میکینیکل نوعیت کو آپ ایک سادہ تجربہ سے کیسے ثابت کر سکتے ہیں؟

جواب: بیل جار کو ویکیوم پمپ کے پلیٹ فارم پر رکھیں۔ ایک الیکٹرک بیل کو دو تاروں کی مدد سے بیل جار کے اندر لٹکا دیں۔ ان تاروں کو ایک بیٹری سے جوڑ دیں۔ گھنٹی بجنا شروع ہو جائے گی، جس کو آپ بآسانی سن سکتے ہیں۔ اب جار کی ہوا ویکیوم پمپ کی مدد سے خارج کر دیں آپ دیکھیں گے کہ گھنٹی کی ساؤنڈ مدھم ہونا شروع ہو جائے گی اور آخر کار اتنی کم ہو جائے گی کہ سنائی نہیں دے گی۔ حالانکہ بیل جار کے اندر گھنٹی بجتی نظر آئے گی۔ اس تجربہ سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرتے ہیں کہ ساؤنڈ کی اشاعت کے لیے کسی میٹیریل میڈیم کی موجودگی بہت ضروری ہے۔

سوال 05: ساؤنڈ کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: ساؤنڈ کی خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں:

(i) لاؤڈنیس　(ii) پچ　(iii) کوالٹی　(iv) انٹینسٹی　(v) ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول

سوال 06: لاؤڈنیس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم بلند اور مدھم ساؤنڈ میں فرق کر سکیں، لاؤڈنیس کہلاتی ہے۔

سوال 07: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کے عوامل کا انحصار کن چیزوں پر ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس بہت سے عوامل (Factors) پر منحصر ہوتی ہے جو کہ مندرجہ ذیل ہیں:

(i) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ　(ii) وائبریٹنگ جسم کا ایریا　(iii) وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ

سوال 08: پچ کسے کہتے ہیں؟

جواب: پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

سوال 09: کوالٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کوالٹی کہلاتی ہے۔

سوال 10: انٹینسٹی کسے کہتے ہیں؟

جواب: ساؤنڈ کی سمت کے عموداً رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔ انٹینسٹی کا یونٹ

واٹ فی مربع میٹر (Wm^{-2}) ہے۔

سوال 11: **وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ کا آواز کی لاؤڈنیس پر کیا اثر ہوتا ہے؟**

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ کے ساتھ بدل جاتی ہے۔مثلاً اگر ہم ڈرم کو زور سے بجائیں تو اس کی ممبرین کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھ جاتا ہے جس کی وجہ سے ہمیں اونچی ساؤنڈ سنائی دیتی ہے۔

سوال 12: **فریکونسی کے بڑھانے سے ساؤنڈ کی لاؤڈنیس پر کیا اثر پڑے گا؟**

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس ایک ایسی خاصیت ہے جو فریکونسی پر انحصار نہیں کرتی اس لیے فریکونسی کے بڑھانے سے لاؤڈنیس پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔

سوال 13: **عورتوں کی ساؤنڈ مردوں کی ساؤنڈ سے زیادہ باریک کیوں ہوتی ہے؟**

جواب: عورتوں کی ساؤنڈ کی فریکونسی اور پچ زیادہ ہوتی ہے جس کی وجہ سے عورتوں کی آواز باریک اور مردوں کی موٹی ہوتی ہے۔

سوال 14: **بے آواز سیٹی سے کیا مراد ہے؟**

جواب: بے آواز سیٹی جس کی فریکونسی 20000Hz سے لے کر 25000Hz تک ہوتی ہے کتوں کو بلانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔یہ سیٹی انسانوں کے لیے بے آواز ہوتی ہے لیکن کتوں کے لیے نہیں کیونکہ کتوں کی قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی بہت زیادہ ہوتی ہے۔

سوال 15: **ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول سے کیا مراد ہے؟**

جواب: دو ساؤنڈز کی لاؤڈنیس کے فرق $(L-L_0)$ کو ساؤنڈ لیول یا ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول کہتے ہیں۔

$$\text{ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول} = K\log\frac{I}{I_0}$$

سوال 16: **بل کی تعریف کریں۔**

جواب: اگر کسی نامعلوم ساؤنڈ کی انٹینسٹی مدھم ترین ساؤنڈ کی انٹینسٹی I_0 سے 10 گنا زیادہ ہو تو $I = 10I_0$ اور ایسی ساؤنڈ کا لیول ایک یونٹ مانا جائے گا جسے بل کہتے ہیں۔

سوال 17: **زیرو بل کسے کہتے ہیں؟**

جواب: قابلِ سماعت اور مدھم ساؤنڈ کی انٹینسٹی $10^{-12}\,Wm^{-2}$ ہے۔جس کو رفرینس انٹینسٹی کے طور پر لیا جاتا ہے اور اسے زیرو بل (Zero bel) کہتے ہیں۔

سوال 18: **ڈیسی بل سے کیا مراد ہے؟**

جواب: عام طور پر بل ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا بڑا یونٹ ہوتا ہے جبکہ ایک چھوٹا یونٹ جسے ڈیسی بل کہتے ہیں استعمال کیا جاتا ہے۔ڈیسی بل کو 'dB' سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سوال 19: **ساؤنڈ کی لاؤڈنیس اور انٹینسٹی کے درمیان تعلق بیان کیجیے۔**

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس ساؤنڈ کی انٹینسٹی کے لاگرتھم کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

یعنی $L \propto \log(I)$

$$L = K\log(I)$$

یہاں K ایک کونسٹنٹ آف پروپورشنیلٹی ہے۔

سوال 20: **گونج یا رفلیکشن کسے کہتے ہیں؟**

جواب: جب ساؤنڈ کسی میڈیم کی سطح پر پڑتی ہے تو وہ پہلے میڈیم کی طرف واپس لوٹ آتی ہے۔اس عمل کو ساؤنڈ کی گونج یار فلیکشن کہتے ہیں۔

سوال 21: رفلیکشن آف ساؤنڈ سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب ہم کسی اونچی عمارت یا کسی پہاڑ کی رفلیکٹنگ سطح کے قریب تالی بجاتے ہیں یا اونچی ساؤنڈ میں چلاتے ہیں تو تھوڑی دیر بعد ہمیں وہی ساؤنڈ دوبارہ سنائی دیتی ہے یہ ساؤنڈ جو ہم تھوڑی دیر بعد سنتے ہیں اسے گونج (Echo) کہتے ہیں اور اس کی وجہ پہاڑ یا اونچی عمارت کی سطح سے ساؤنڈ کی رفلیکشن ہے۔

سوال 22: ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کرنے کی مساوات لکھیں۔

جواب: مندرجہ ذیل مساوات سے ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کی جا سکتی ہے:

$$v = f\lambda$$

سوال 23: میوزیکل ساؤنڈز کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایسی ساؤنڈز جو ہمارے کانوں کو بھلی اور سریلی محسوس ہوں میوزیکل ساؤنڈز کہلاتی ہیں۔

سوال 24: شور سے کیا مراد ہے؟

جواب: کچھ ساؤنڈز مثلاً مشینوں، دروازوں کے بجنے اور بڑے شہروں میں گاڑیوں کی گھڑگھڑاہٹ سے پیدا ہونے والی ساؤنڈز جو کانوں پر اچھا اثر نہیں رکھتیں بلکہ کانوں کو ناخوشگوار محسوس ہوتی ہیں شور (Noise) کہلاتی ہیں۔

سوال 25: شور کے انسانی صحت پر منفی اثرات بیان کریں۔

جواب: شور کے انسانی صحت پر منفی اثرات ہوتے ہیں جیسا کہ سماعت کا کھو جانا، نیند کا نہ آنا، غصہ، ہائپر ٹینشن، ہائی بلڈ پریشر وغیرہ۔

سوال 26: شور کے ذرائع کون سے ہیں؟

جواب: نقل و حمل کا سازوسامان اور بڑی مشینری شور کی آلودگی کے بنیادی ذرائع ہیں۔

سوال 27: شور کی آلودگی سے کیا مراد ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی وہ شکل جس سے کسی قدرتی ماحول یا انسانی کیمونٹی کے معمول کے کام کاج میں خلل پیدا ہو، شور کی آلودگی کہلاتی ہے۔

سوال 28: شور کی آلودگی کو کیسے کم کیا جا سکتا ہے؟

جواب: ماحول میں شور کی آلودگی کو ماحول دوست مشینری، سازوسامان، ساؤنڈ بیریئرز (Barriers)، سننے کے حفاظتی آلات استعمال کر کے قابل قبول حد تک کم کیا جا سکتا ہے۔

سوال 29: صوتی نگہبانی کی تعریف کیجیے۔

جواب: ناخوشگوار ساؤنڈز کو ملائم اور مسام دار سطح سے جذب کرنے کے لیے استعمال ہونے والی ترکیب یا طریقہ کو صوتی نگہبانی کہتے ہیں۔

سوال 30: صوتی نگہبانی کی اہمیت بیان کیجیے یا صوتی نگہبانی کے دو فوائد لکھیے۔

جواب: **صوتی نگہبانی کی اہمیت:**

(i) ٹھوس یا ہموار سطح پر ساؤنڈ کی رفلیکشن نمایاں اور زیادہ ہوتی ہے جبکہ کسی لچکدار یا ناہموار سطح پر کم ہوتی ہے۔

(ii) کمرہ جماعت یا عوامی ہال کی سطح کو بہت زیادہ جاذب کر دینے سے سامعین کے لیے شور کا لیول بہت کم ہو جاتا ہے۔

سوال 31: بازگشت سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب ساؤنڈ کمرے کی دیواروں، چھت اور فرش کی انتہائی زیادہ رفلیکٹنگ سطح سے رفلیکٹ ہوتی ہے تو ساؤنڈ میں بہت زیادہ بگاڑ پیدا ہو جاتا ہے۔یہ ملٹی پل رفلیکشن سے ہوتا ہے جسے بازگشت کہتے ہیں۔

سوال 32: قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی کی حدود کتنی ہوتی ہے؟

جواب: ایک صحت مند انسانی کان 20Hz سے لے کر 20,000 تک کی فریکونسی کی ساؤنڈ سن سکتا ہے۔بچوں کے لیے 20Hz سے 20000Hz اور عمر رسیدہ/بڑوں کے لیے 20Hz سے 15000Hz۔

سوال 33: فریکونسی کی رینج سے کیا مراد ہے؟

جواب: فریکونسی کی وہ رینج جو انسانی کان کے لئے قابلِ سماعت ہو، قابلِ سماعت فریکونسی کی رینج یعنی حدود کہلاتی ہے۔

سوال 34: الٹراساؤنڈ کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایسی ساؤنڈز جن کی فریکونسی 20,000Hz سے زیادہ ہو اور ایک صحت مند انسانی کان کے لئے ناقابلِ سماعت ہو، الٹراساؤنڈ یا الٹراسونکس کہلاتی ہیں۔

سوال 35: الٹراساؤنڈ کا استعمال بیان کریں۔

جواب:

- طبی اور صنعتی شعبوں میں الٹراسونکس سے بہت مفید کام لیا جارہا ہے۔
- زیادہ طاقتور الٹراسونکس استعمال کر کے شریانوں میں جمے ہوئے خون کے لو تھڑوں کا علاج بھی کیا جاتا ہے۔
- الٹراساؤنڈ سے تھائیرائڈ گلینڈز کی تصاویر لے کر ان کا علاج بھی کیا جاسکتا ہے۔
- الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیا کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔اس طریقہ کار کو سونار (SONAR) کہتے ہیں۔
- سونار (SONAR) کو مختلف اجسام کی شکلیں اور جسامت کا پتہ لگانے کے لئے بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- بہت زیادہ انٹینسٹی والی الٹراسونکس کی مدد سے کسی مائع میں موجود جراثیم یعنی بیکٹیریا کو تلف کیا جاسکتا ہے۔

سوال 36: سونار (SONAR) سے کیا مراد ہے؟

جواب: الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی اشیا کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔اس طریقہ کار کو سونار کہتے ہیں۔

سوال 37: آسمانی بجلی کی روشنی بادل کی گرج سے 1.5s پہلے دکھائی دیتی ہے۔بتائیے کہ جن بادلوں میں یہ چمک رونما ہورہی ہے وہ کتنے دور ہیں؟

جواب: حل:

$$t = 1.5s$$

$$v = 332ms^{-1}$$

ہم جانتے ہیں کہ $S = vt$

$$S = 1.5s \times 332ms^{-1} \Rightarrow S = 498m$$

سوال 38: سٹیتھوسکوپ کیا ہے؟

جواب: انسانی جسم کا اہم جزو دِل اور دوسرے آرگنز جیسا کہ پھیپھڑوں کی وائبریشنز بھی ساؤنڈ ویوز پیدا کرتے ہیں جن کی آواز کو سننے کے لئے ڈاکٹر حضرات ایک آلہ استعمال کرتے ہیں جسے سٹیتھوسکوپ کہتے ہیں۔

سوال 39: $25^{o}C$ پر ہوا، براس (تانبا) اور لوہے میں آواز کی رفتار کتنی ہوتی ہے؟

جواب: $25^{o}C$ پر ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ $346ms^{-1}$ ہوتی ہے۔ $25^{o}C$ پر براس (تانبا) میں ساؤنڈ کی سپیڈ $4700ms^{-1}$ ہوتی ہے۔ $25^{o}C$ پر لوہے میں ساؤنڈ کی سپیڈ $5950ms^{-1}$ ہوتی ہے۔

سوال 40: ساؤنڈ کی فریکونسی معلوم کریں جبکہ ساؤنڈ کی سپیڈ $340ms^{-1}$ اور ویولینگتھ 0.5m ہو۔

جواب:

$v = 340ms^{-1}, \lambda = 0.5m, f = ?$

$v = f\lambda \quad , \quad f = \frac{v}{\lambda}$

$f = \frac{340}{0.5}Hz$

$f = 680Hz$

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

01۔ لونگیٹیوڈنل ویوز کی مثال ہے:

(a) ساؤنڈ ویوز (b) روشنی کی ویوز (c) ریڈیو ویوز (d) پانی کی ویوز

02۔ ساؤنڈ پیدا ہونے والے جسم سے آپ تک کیسے پہنچتی ہے؟

(a) ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے (b) تار یا ڈوری کی وائبریشن سے

(c) الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی بدولت (d) انفراریڈ ویوز کی بدولت

03۔ ساؤنڈ انرجی کی کون سی قسم ہے؟

(a) الیکٹریکل (b) مکینیکل (c) تھرمل (d) کیمیکل

04۔ خلاباز خلا میں ایک دوسرے سے بات چیت کرنے کے لئے ریڈیو کا استعمال کرتے ہیں کیوں کہ

(a) ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت آہستہ سفر کرتی ہیں (b) ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت تیزی سے سفر کرتی ہیں

(c) ساؤنڈ ویوز خلا میں سفر نہیں کرتیں (d) خلا میں ساؤنڈ ویوز کی فریکونسی کم ہوتی ہے

05۔ ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا زیادہ تر انحصار کس پر ہوتا ہے؟

(a) فریکونسی (b) پیریڈ (c) ویولینگتھ (d) ایمپلی ٹیوڈ

06۔ ایک عام آدمی کے لئے قابلِ سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی کی حدود ہے:

(a) **10Hz – 10kHz** (b) **20Hz – 20kHz** (c) **25Hz – 25kHz** (d) **30Hz – 30kHz**

07۔ جب ساؤنڈ ویو کی فریکونسی بڑھ جائے تو مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار کم ہو گی؟

i۔ ویولینگتھ ii۔ پیریڈ iii۔ ایمپلی ٹیوڈ

(a) صرف i (b) صرف iii (c) صرف i اور ii (d) صرف i اور iii

08۔ ان میں سے کون سی ویوز کمپریشن اور ریئر فیکشن پر مشتمل ہوتی ہیں؟

(a) ریڈیو ویوز (b) ساؤنڈ ویوز (c) ٹیلی وژن ویوز (d) ایکس ریز

09۔ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کہلاتی ہے:

(a) انٹینسٹی (b) کوالٹی (c) لاؤڈنیس (d) پچ

10۔ اگر ایک ساؤنڈ کی رفتار $320ms^{-1}$ ہو تو وقت 1.5s میں ساؤنڈ کا طے کردہ فاصلہ ہو گا:

(a) 331.5m (b) 33.5m (c) 480m (d) 221m

11۔ آواز کی انٹینسٹی کا یونٹ ہے:

(a) Wm^{-1} (b) Wm (c) Wm^{-2} (d) $W^{-1}m$

12۔ ساؤنڈ لیول کو dB میں بیان کیا جا سکتا ہے:

(a) $10\log\frac{I}{I_o}dB$ (b) $\log\frac{I}{I_o}dB$ (c) $10\log\frac{I_o}{I}dB$ (d) $\log\frac{I_o}{I}dB$

13۔ ٹرین کے سائرن کا انٹینسٹی لیول ہوتا ہے:

(a) 150 dB (b) 130 dB (c) 100 dB (d) 120 dB

14۔ پتوں کی سرسراہٹ کا ساؤنڈ لیول ہے:

(a) 10 dB (b) 20 dB (c) 30 dB (d) 40 dB

15۔ سرگوشی کی آواز کا لیول ہوتا ہے:

(a) 10 dB (b) 30 dB (c) 40 dB (d) 70 dB

16۔ ایک بل برابر ہے:

(a) 10 dB (b) 20 dB (c) 30 dB (d) 40 dB

17۔ ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول برابر ہوگا:

(a) $k\log\frac{I}{I_o}$ (b) $k\log\frac{I_o}{I}$ (c) $\log k\frac{I_o}{I}$ (d) $2k\log\frac{I_o}{I}$

18۔ مچھر کی بھنبھناہٹ کا انٹینسٹی لیول ہے:

(a) 0 dB (b) 10 dB (c) 40 dB (d) 70 dB

19۔ شور کا لیول عام طور پر بہت سے ممالک میں آٹھ گھنٹے روزانہ کے اوقات میں ہوتا ہے:

(a) 82 – 90 dB (b) 83 – 90 dB (c) 84 – 90 dB (d) 85 – 90 dB

20۔ ویکیوم کلینر کا انٹینسٹی لیول ہے:

(a) 100 dB (b) 70 dB (c) 40 dB (d) 30 dB

21۔ ہوا میں 25^oC پر آواز کی رفتار ہے:

(a) $331ms^{-1}$ (b) $346ms^{-1}$ (c) $386ms^{-1}$ (d) $1290ms^{-1}$

22۔ آواز کی رفتار معلوم کرنے کا فارمولا ہے:

(a)	$v=f\lambda$	(b	$f=v\lambda$	(c)	$v=\frac{f}{\lambda}$	(d)	$f=\frac{v}{\lambda}$

باب نمبر 11: ساؤنڈ AnswerKey

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(a) ساؤنڈ ویوز	02	(a) ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے	03	(b) مکینیکل
04	(c) ساؤنڈ ویوز خلا میں سفر نہیں کرتیں	05	(d) ایمپلی ٹیوڈ	06	(b) 20Hz-20kHz
07	(c) صرف i اور ii	08	(b) ساؤنڈ ویوز	09	(b) کوالٹی
10	(c) 480m	11	(c) Wm^{-2}	12	(a) $10\log\frac{I}{I_o}dB$
13	(d) 120dB	14	(a) 10dB	15	(b) 30dB
16	(a) 10dB	17	(a) $k\log\frac{I}{I_o}$	18	(c) 40dB
19	(d) 85-90dB	20	(b) 70dB	21	(b) $346ms^{-1}$
22	(a) $v=f\lambda$				

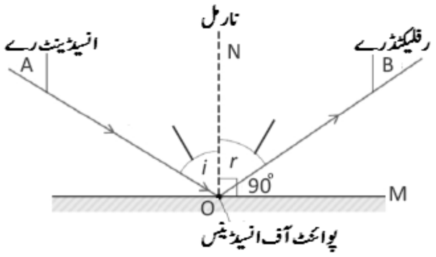
باب نمبر 12 جیومیٹریکل آپٹکس

سوال 1: جیومیٹریکل آپٹکس کیا ہے؟

جواب: آپٹکس کی وہ شاخ جس کا تعلق امیجز کی بناوٹ سے ہوتا ہے، جیومیٹریکل آپٹکس کہلاتی ہے۔

سوال 2: روشنی کی رفلیکشن کے عمل سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب روشنی کسی خاص میڈیم سے گزرتے ہوئے کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو اس کا کچھ حصہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتا ہے۔



روشنی کی رفلیکشن

سوال 3: روشنی کی رفلیکشن کے قوانین بیان کریں۔

جواب: روشنی کی رفلیکشن کے دو قوانین ہیں:

i. انسیڈینٹ رے، نارمل اور رفلیکٹڈ رے تینوں ایک ہی پلین پر واقع ہوتے ہیں۔

ii. اینگل آف انسیڈینس 'i' اور اینگل آف رفلیکشن 'r' برابر ہوتے ہیں یعنی $\angle i = \angle r$

سوال 4: رفلیکشن کی کتنی اقسام ہیں؟ بیان کریں۔

جواب: رفلیکشن کی دو اقسام ہیں:

(i) باقاعدہ رفلیکشن (ii) بے قاعدہ رفلیکشن

(i)۔ باقاعدہ رفلیکشن: جب روشنی کسی ہموار سطح سے ٹکرائے تو روشنی کی شعاعیں صرف ایک ہی سمت میں رفلیکٹ ہوتی ہیں اس کو باقاعدہ رفلیکشن کہتے ہیں۔

(ii)۔ بے قاعدہ رفلیکشن: جب روشنی کسی ناہموار سطح سے ٹکرا کر رفلیکٹ ہوتی ہے تو بہت ساری سمتوں میں پھیل جاتی ہے اس کو بے قاعدہ رفلیکشن کہتے ہیں۔

سوال 5: رفلیکشن میں استعمال ہونے والی مندرجہ ذیل اصطلاحات کی تعریفیں لکھیے۔

(i) نارمل (ii) اینگل آف انسیڈینس (iii) اینگل آف رفلیکشن

جواب: **نارمل:** جب روشنی کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو پوائنٹ آف انسیڈینس پر عمود نارمل کہلاتا ہے۔

اینگل آف انسیڈینس: نارمل اور انسیڈینٹ رے کے درمیان زاویے کو اینگل آف انسیڈینس کہتے ہیں۔ اس کو $\angle i$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

اینگل آف رفلیکشن: نارمل اور رفلیکٹڈ رے کے درمیان زاویے کو اینگل آف رفلیکشن کہتے ہیں اس کو $\angle r$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سوال 6: سفیریکل مررز کی تعریف کریں۔

جواب: ایسا مرر جس کی رفلیکٹنگ سطح کسی گلاس یا پلاسٹک کے کھوکھلے سفیئر کا حصہ ہو، سفیریکل مرر کہلاتا ہے۔

سوال 7: کنکیو مرر سے کیا مراد ہے؟

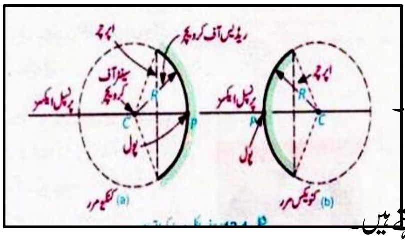
جواب: سفیریکل مرر جس کی اندرونی گہری سطح ریفلیکٹنگ ہوتی ہے کنکیو مرر کہلاتا ہے۔کنکیو مرر میں امیج کے سائز کا انحصار جسم کی پوزیشن پر ہوتا ہے۔کنکیو مرر سے رئیل اور ورچوئل دونوں طرح کی امیجز بن سکتی ہیں۔

سوال 8: کنویکس مرر کو بیان کریں۔

جواب: سفیریکل مرر جس کی ابھری ہوئی بیرونی سطح ریفلیکٹنگ ہوتی ہے، کنویکس مرر کہلاتا ہے۔کنویکس مرر میں امیج کا سائز ہمیشہ جسم کے سائز سے کم ہوتا ہے۔کنویکس مرر سے صرف ورچوئل اور سیدھی امیج بنتی ہے۔

سوال 9: پول سے کیا مراد ہے؟

جواب: سفیریکل مرر کی کرّوی سطح کے سینٹر کو پول P کہتے ہیں۔اس کو قلعہ بھی کہتے ہیں۔



سوال 10: سینٹر آف کروویچر سے کیا مراد ہے؟

جواب: سفیریکل مرر ایک سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس سفیئر کے سینٹر C کو سینٹر آف کروویچر کہتے ہیں۔

سوال 11: ریڈیس آف کروویچر کو بیان کریں۔

جواب: سفیریکل مرر جس سفیئر کا حصہ ہوتا ہے اس کے ریڈیس R کو مرر کا ریڈیس آف کروویچر کہتے ہیں۔

سوال 12: پرنسپل ایکسز کیا ہے؟

جواب: سفیریکل مرر کے پول اور سینٹر آف کروویچر کو ملانے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔

سوال 13: پرنسپل فوکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز سمٹ کر ایک پوائنٹ F سے گزرتی ہے جسے پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔ اس لیے کنکیو مرر کو کنورجنگ مرر بھی کہتے ہیں۔چونکہ ریز حقیقت میں اس پوائنٹ سے گزرتی ہیں اِس لئے اسے رئیل فوکس کہتے ہیں۔

سوال 14: فوکل لینگتھ سے کیا مراد ہے؟

جواب: مرر کے پول P اور پرنسپل فوکس F کے درمیانی فاصلہ کو فوکل لینگتھ f کہتے ہیں۔

فارمولا: فوکل لینگتھ اور ریڈیس آف کروویچر کے درمیان تعلق کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے: $f = \frac{R}{2}$ ۔

یعنی جب ریڈیس آف کروویچر کم ہوتا ہے تو فوکل لینگتھ بھی کم ہو جاتی ہے۔

سوال 15: کنکیو مرر اور کنویکس مرر کے فوکس کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب:

کنکیو مرر	کنویکس مرر
i. فوکس مرر کے سامنے ہوتا ہے۔ ii. فوکس رئیل ہے چونکہ ریز حقیقت میں ریفلیکشن کے بعد سمٹ کر فوکس میں سے گزرتی ہیں۔	i. فوکس مرر کے پیچھے ہوتا ہے۔ ii. فوکس ورچوئل ہے چونکہ ریز حقیقت میں ریفلیکشن کے بعد فوکس سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں۔

سوال 16: مرر کی تعریف فارمولا کے ساتھ بیان کریں۔

جواب: مرر فارمولا جسم کے فاصلے p امیج کے فاصلے q اور مرر کی فوکل لینگتھ f کے درمیان تعلق کو ظاہر کرتا ہے۔

فارمولا: $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$

سوال 17: رئیل امیج اور ورچوئل امیج میں فرق بیان کیجیے۔

جواب:

رئیل امیج	ورچوئل امیج
☆کنکیو مرر رئیل امیج بناتے ہیں۔	☆کنویکس مرر ورچوئل امیج بناتے ہیں۔
☆رئیل کا امیج اُلٹا ہوتا ہے۔	☆ورچوئل امیج سیدھا ہوتا ہے۔
☆اس امیج کو سکرین پر حاصل کیا جاسکتا ہے۔	☆ورچوئل امیج کو سکرین پر حاصل نہیں کیا جاسکتا۔

☆یہ امیج جسم کے سائز سے چھوٹا ہوتا ہے۔ ☆ریئل امیج کے لیے جسم کا فاصلہ (p)اور امیج کا فاصلہ (q)دونوں مثبت ہوتے ہیں۔	☆یہ امیج جسم کے سائز سے بڑا ہوتا ہے۔ ☆ورچوئل امیج کے لیے امیج کا فاصلہ (q) منفی ہوتا ہے۔

سوال18: روشنی کی رفریکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: روشنی جب ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتی ہے تو اپنے اصل راستے سے پرے ہٹ جاتی ہے اسے روشنی کی رفریکشن کہتے ہیں۔

سوال19: رفریکشن کے قوانین بیان کریں۔

جواب:
i. انسیڈینٹ رے، رفریکٹڈ رے اور پوائنٹ آف انسیڈینس پر عمود تینوں ایک ہی پلین میں واقع ہوتے ہیں۔
ii. اینگل آف انسیڈینس 'i' کے sin اور اینگل آف رفریکشن 'r' کے sin میں ایک کونسٹنٹ نسبت ہوتی ہے۔

سوال20: رفریکشن میں استعمال ہونے والی مندرجہ ذیل اصطلاحات کی تعریفیں لکھئے۔

(i)اینگل آف انسیڈینس **(ii)اینگل آف رفریکشن**

جواب: **اینگل آف انسیڈینس:** انسیڈینٹ رے اور نارمل کے درمیان زاویے کو اینگل آف انسیڈینس کہتے ہیں۔ اس کو i∠ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

اینگل آف رفریکشن: رفریکٹڈ رے اور نارمل کے درمیان زاویے کو اینگل آف رفریکشن کہتے ہیں۔ اس کو r∠ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سوال21: رفریکٹو انڈیکس کی تعریف کیجیے۔

جواب: کسی میڈیم کا رفریکٹو انڈیکس "n" روشنی کی ہوا میں سپیڈ "c" اور روشنی کی کسی میڈیم میں سپیڈ "v" کی نسبت کے برابر ہوتا ہے۔

$$\text{رفریکٹو انڈیکس} = \frac{\text{ہوا میں روشنی کی سپیڈ}}{\text{میڈیم میں روشنی کی سپیڈ}}$$

سوال22: سنیل کا قانون سے کیا مراد ہے؟ اس کا فارمولا تحریر کیجیے۔

جواب: اینگل آف انسیڈینس i کے sin اور اینگل آف رفریکٹڈ r کے sin میں ایک نسبت ہوتی ہے جس کو سنیل نے دریافت کیا اس کو سنیل کا قانون کہتے ہیں۔ $\frac{\sin i}{\sin r} = n$

سوال23: کریٹیکل اینگل کسے کہتے ہیں؟

جواب: اینگل آف انسیڈینس کی وہ مقدار جس پر اینگل آف رفریکشن 90^o ہو، کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔

سوال24: پانی کا کریٹیکل اینگل معلوم کیجیے اگر رفریکٹڈ اینگل 90^o ہو جبکہ پانی کا رفریکٹیو انڈیکس 1.33 اور ہوا کا 1.00 ہو۔

جواب: حل: $C = ?$

$$n = 1.33$$

$$\text{Sin}\,C = \frac{1}{n}$$

$$\text{Sin}\,C = \frac{1}{1.33} \Rightarrow \text{Sin}\,C = 0.7519$$

$$\Rightarrow C = \text{Sin}^{-1}(0.7519)$$

$$\Rightarrow C = 48.80^o$$

سوال25: ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کیا ہے؟

جواب: جب اینگل آف انسیڈینس کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو جائے تو کوئی رفریکشن نہیں ہوتی بلکہ تمام روشنی کثیف میڈیم میں واپس رفلیکٹ ہو جاتی ہے اس عمل کو ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کہتے ہیں۔

سوال 26: ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کو استعمال کرتے ہوئے روشنی کس طرح آپٹیکل فائبرز کے اندر سفر کرتی ہے؟

جواب: آپٹیکل فائبرز میں روشنی کور (Core) کے زیادہ ریفریکٹو انڈیکس ہونے کی وجہ سے مکمل طور پر ریفلیکٹ ہو جاتی ہے۔ اس طرح روشنی ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کے اصول کے تحت آگے کئی کلومیٹر تک سفر کرتی ہے۔

سوال 27: کریٹیکل اینگل اور ریفریکٹو انڈیکس کے درمیان تعلق کی مساوات اخذ کیجیے۔

جواب: حل: ہم جانتے ہیں کہ $i = C$ اور $r = 90^o$

$$\frac{1}{n} = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin c}{\sin 90^o}$$

$$\Rightarrow n = \frac{\sin r}{\sin C} = \frac{\sin 90^o}{\sin C} \qquad (\because \sin 90^o = 1)$$

$$\Rightarrow n = \frac{1}{\sin C}$$

سوال 28: ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کی شرائط بیان کیجیے۔

جواب: ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کی شرائط:

(i) انسیڈینٹ رے کثیف میڈیم سے لطیف میڈیم میں داخل ہونی چاہیے۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس کا کریٹیکل اینگل سے زیادہ ہونا بہت ضروری ہے۔ $\angle i > \angle C$

سوال 29: برف اور پانی کا ریفریکٹو انڈیکس لکھیے۔

جواب: برف کا ریفریکٹو انڈیکس = 1.31، پانی کا ریفریکٹو انڈیکس = 1.33

سوال 30: پرزم کیا ہے؟

جواب: پرزم شیشے کا ایک شفاف جسم ہوتا ہے جس کی تین سطحیں ریکٹینگلر اور دو سطحیں ٹرائی اینگلر ہوتی ہیں۔

سوال 31: آپٹیکل فائبر پر مختصر نوٹ لکھیں۔

جواب: فائبر آپٹکس کے ٹیلی کمیونی کیشن شعبہ میں کئی فوائد ہیں۔ اس میں ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کے عمل کا استعمال کیا جاتا ہے۔ فائبر آپٹکس میں بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ریشے استعمال ہوتے ہیں جن میں سے روشنی سفر کرتی ہے۔ فائبر آپٹکس کے اندرونی حصہ کو "کور" کہتے ہیں جبکہ بیرونی حصہ "کلیڈنگ" کہلاتا ہے۔ پاکستان میں آپٹیکل فائبر ٹیلی فون اور جدید ٹیلی کمیونی کیشن کے آلات میں استعمال ہوتی ہے۔ ہم ایک ہی وقت میں بغیر کسی رکاوٹ کے ہزاروں فون کالز سن سکتے ہیں۔

سوال 32: لائٹ پائپ کو بیان کریں۔

جواب: لائٹ پائپ ہزاروں آپٹیکل فائبر کے بنڈل پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کو ڈاکٹر یا انجینئر ظاہری طور پر نظر نہ آنے والے مقامات کو دیکھنے کے لئے استعمال کرتے ہیں مثلاً لائٹ پائپ سے ڈاکٹر انسانی جسم کے کسی اندرونی حصہ کا معائنہ کر سکتے ہیں۔

سوال 33: اینڈوسکوپ کیا ہے؟ اقسام بیان کریں۔

جواب: اینڈوسکوپ ایک میڈیکل آلہ ہے جس کو جسم کے اندرونی اعضاء کا معائنہ کرنے اور سرجیکل مقاصد کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ معدہ کے لئے گیسٹروسکوپ، مثانہ کے لئے سسٹوسکوپ اور گلے کے معائنے کے لئے برونکوسکوپ استعمال ہوتے ہیں۔

سوال 34: اینڈوسکوپی کی تعریف کریں۔

جواب: کسی بھی اینڈوسکوپ کو استعمال کرنے کا میڈیکل طریقہ کار اینڈوسکوپی کہلاتا ہے۔

سوال 35: لینز کی تعریف کریں اور مثالیں بھی دیں۔

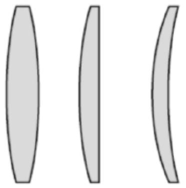
جواب: لینز ایک انتہائی شفاف جسم ہوتا ہے جس کی دو سطحوں میں کم از کم ایک سطح ٹیڑھی یا کروّڈ (Curved) ہوتی ہے۔ لینز سے جسم کی امیج روشنی کی ریفریکشن کی وجہ سے بنتی ہے۔

مثالیں: آلات مثلاً کیمرے، آئی گلاسز، مائیکروسکوپ، ٹیلی سکوپ اور پروجیکٹرز میں لینز استعمال ہوتے ہیں۔

سوال 36: لینزز کی اقسام کتنی ہیں؟ تعریف کریں۔

جواب: لینزز کی دو اقسام ہیں۔

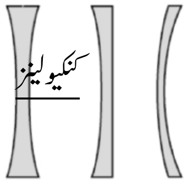
(i) کنویکس لینز (ii) کنکیو لینز



کنویکس لینز

(i)۔ کنویکس لینز:

وہ لینز جس سے گزر کر پیرالل انسیڈینٹ ریز ایک پوائنٹ پر سمت جاتی ہے، کنویکس یا کنورجنگ لینز کہتے ہیں۔



(ii)۔ کنکیو لینز:

وہ لینز جس سے گزرنے والی پیرالل ریز ایک پوائنٹ سے پھیلتی ہوئی دکھائی دیتی ہیں، کنکیو یا ڈائیورجنگ لینز کہتے ہیں۔

سوال 37: لینزز کے کوئی دو استعمالات تحریر کیجیے۔

جواب: لینزز کی مختلف اقسام آپٹیکل آلات مثلاً کیمرے، آئی گلاسز، مائیکروسکوپ، ٹیلی سکوپ اور پروجیکٹرز میں استعمال ہوتی ہیں۔

سوال 38: پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کی تعریف کریں۔

جواب: کنویکس لینز کے پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز رفریکشن کے بعد پرنسپل ایکسز پر ایک پوائنٹ F پر سمت جاتی ہیں، اس پوائنٹ کو پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔

سوال 39: (a) پاور آف لینز کو بیان کریں۔

جواب: لینز کی پاور اس کی فوکل لینتھ کے ریسی پروکل کے برابر ہوتی ہے جبکہ فوکل لینتھ کی پیمائش میٹرز میں ہو۔

فارمولا: $P = \dfrac{1}{f\,(\text{meter})}$

یونٹ: لینز کی پاور کا SI یونٹ ڈائی آپٹر ہے۔ اسے D سے ظاہر کرتے ہیں۔ اگر f کی پیمائش میٹر میں ہو تو $1D = 1m^{-1}$۔

(b) کنویکس لینز کی پاور 5D ہے۔ اس کی فوکل لینتھ معلوم کیجیے۔

جواب: حل: $P = 5D$

$$f = \frac{1}{P} = \frac{1}{5}$$

$$f = 0.2\,m$$

$$f = 20\,cm$$

سوال 40: سادہ مائیکروسکوپ سے کیا مراد ہے؟

جواب: میگنی فائینگ گلاس ایک کنویکس لینز ہے جس کو انتہائی چھوٹے اجسام کی بہت بڑی امیجز حاصل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے لہٰذا اس کو سادہ مائیکروسکوپ بھی کہتے ہیں۔ جسم کو لینز کے نزدیک پرنسپل فوکس سے کم فاصلہ پر رکھا جاتا ہے تاکہ ایک سیدھی، ورچوئل اور بہت بڑی امیج صحت مند انسانی آنکھ سے 25cm کے فاصلہ پر دیکھی جا سکے۔

سوال 41: میگنی فائینگ پاور کسے کہتے ہیں؟

جواب: میگنی فائینگ پاور M میگنی فائینگ گلاس سے بننے والی فائنل امیج کے اینگولر سائز θ' اور میگنی فائینگ گلاس کے بغیر جسم کے اینگولر سائز θ کے درمیان نسبت ہوتی ہے۔

$$M = \frac{\theta'}{\theta}$$

سوال 42: ریزولونگ پاور کی تعریف کریں۔

جواب: کسی آلے کی ریزولوشن پاور سے مراد اس کی وہ صلاحیت ہے جس سے یہ دو انتہائی قریب قریب پڑے ہوئے اجسام یا روشنی کے پوائنٹ سورسز کے درمیان فرق کرتا ہے۔

سوال 43: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کیا ہے؟

جواب: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ دو کنورجنگ لینزز پر مشتمل ہوتی ہے۔ایک کو آبجیکٹو اور دوسرے کو آئی پیس کہتے ہیں۔یہ چھوٹے اجسام کی ساختی تشخیص کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

سوال 44: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب:
- اس کی میگنی فکیشن اس کے لینز کی میگنی فکیشن کی بہ نسبت زیادہ ہوتی ہے۔
- آبجیکٹو لینز کی فوکل لینگتھ کم ہوتی ہے یعنی $f_o < 1cm$۔
- آئی پیس کی فوکل لینگتھ f_e چند سینٹی میٹر ہوتی ہے۔

سوال 45: کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔

جواب: (i) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ بیکٹیریا اور دوسرے انتہائی چھوٹے سائز کے اجسام کے مطالعہ کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

(ii) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ سائنس کے شعبوں مثلاً مائیکروبیالوجی، باٹنی، جیالوجی اور جینیٹکس میں تحقیقی مقاصد کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

سوال 46: ٹیلی سکوپ کی تعریف کریں۔

جواب: ٹیلی سکوپ ایک آپٹیکل آلہ ہے جو لینزز یا مررز کی مدد سے زیادہ فاصلے پر موجود اجسام کے مشاہدہ کے لئے استعمال ہوتا ہے۔دو کنورجنگ مررز پر مشتمل ٹیلی سکوپ رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کہلاتی ہے۔

فارمولا: $M = \frac{f_o}{f_e}$

سوال 47: تعریفیں کریں۔

جواب: **کارنیا:** روشنی آنکھ میں ایک شفاف جھلی کے ذریعے داخل ہوتی ہے جس کو کارنیا کہتے ہیں۔

آئرس: آئرس آنکھ کا رنگ دار حصہ ہے جو ریٹینا تک پہنچنے والی روشنی کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے۔

پیوپل: آئرس میں ایک سوراخ ہے جس کے سینٹر کو پیوپل کہتے ہیں۔

سوال 48: اکاموڈیشن سے کیا مراد ہے؟/اکاموڈیشن قریب کے لیے اور دور کے لیے بیان کیجیے۔

جواب: نزدیک اور دور کی اشیاء کو دیکھنے کے لیے لینز کے فوکل لینگتھ میں تبدیلی اکاموڈیشن کہلاتی ہے۔نوجوانوں کی آنکھ میں اکاموڈیشن کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے جبکہ عمر کے ساتھ یہ صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔

سوال 49: نقطہ قریب کی تعریف کریں۔

جواب: آنکھ کا نقطہ قریب جسم کا آنکھ سے کم از کم فاصلہ ہے جس پر یہ ریٹینا پر ایک واضح امیج بناتی ہے۔اس فاصلہ کو لیسٹ ڈسٹینس آف ڈسٹنکٹ وژن کہا جاتا ہے۔

سوال 50: نقطہ بعید کی تعریف کریں۔

جواب: آنکھ کا نقطہ بعید دور پڑے ہوئے جسم کا آنکھ سے زیادہ سے زیادہ فاصلہ ہے جس پر آنکھ اپنی نارمل حالت میں مکمل فوکس کر سکتی ہے۔

سوال 51: قریب نظری سے کیا مراد ہے؟

جواب: آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ دور کے اجسام کو واضح نہیں دیکھ سکتی قریب نظری کہلاتا ہے۔

سوال 52: بعید نظری سے کیا مراد ہے؟

جواب: آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ نزدیک کے اجسام کو واضح طور پر نہیں دیکھ سکتی بعید نظری کہلاتا ہے۔

سوال 53: قریب نظری کی وجہ اور درستگی (علاج) بیان کیجیے۔

جواب: قریب نظری آنکھ کے آئی بال کے ڈایا میٹر کے مناسب حد سے زیادہ ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے اس وجہ سے دور کے جسم سے آنے والی ریز ریٹینا پر فوکس ہونے کی بجائے اس کے سامنے فوکس ہو جاتی ہیں۔

علاج: قریب نظری کو دور کرنے کے لیے عینک یا کنٹیکٹ لینز زلگائے جاتے ہیں جن میں ڈائیورجنگ لینز زاستعمال ہوتے ہیں۔

سوال 54: **بعید نظری کی وجہ اور درستگی (علاج) بیان کیجیے۔**

جواب: بعید نظری آنکھ کے آئی بال کے ڈایا میٹر کے مناسب حد سے کم ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے اس وجہ سے جسم سے آنے والی ریز ریٹینا کے پیچھے فوکس ہو جاتی ہیں۔

علاج: بعید نظری کو دور کرنے کے لیے عینک میں مناسب کنورجنگ لینز لگائے جاتے ہیں۔

سوال 55: **لینز کی موٹائی اس کی فوکل لینگتھ کو کس طرح متاثر کرتی ہے؟**

جواب: لینز جہاں سے زیادہ موٹا ہوتا ہے وہاں سے رفریکشن زیادہ ہوتی ہے اور روشنی کی ویوز نزدیکی پوائنٹ پر فوکس ہو جاتی ہیں۔ اس طرح موٹے لینز کی فوکل لینگتھ کم ہوتی ہے یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ لینز کی موٹائی فوکل لینگتھ کو کم کر دیتی ہے۔

سوال 56: **زیادہ تر کاروں کا ڈرائیور کی طرف والا مرر پلین یا کنکیو مرر کی بجائے کنویکس مرر کیوں ہوتا ہے؟**

جواب: زیادہ تر کاروں کا ڈرائیور کی طرف والا مرر کنویکس اس لیے رکھا جاتا ہے کیونکہ کنویکس مرر ایک کنورجنگ مرر ہے جو بہت دور والے جسم کا امیج بہت قریب بناتا ہے۔

سوال 57: **کنکیو مررز میک اَپ کے لیے موزوں ہوتے ہیں یا نہیں؟ کیوں؟**

جواب: کنکیو مرر سے بننے والا امیج بڑا، ورچوئل اور سیدھا ہوتا ہے اس لیے یہ میک اَپ کے لیے موزوں ہے۔

سوال 58: **کیمرے کی ساخت مختصراً بیان کیجیے یا کیمرہ میں لینز کے استعمال کی وضاحت کیجیے۔**

جواب: کیمرہ کسی جسم کا امیج محفوظ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے یہ لائٹ پروف باکس پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے سامنے والے حصے میں کنورجنگ لینز لگا ہوتا ہے اور پچھلے ہر حصے میں روشنی کو محسوس کرنے والی پلیٹ یا فلم ہوتی ہے۔ جن اجسام کی فوٹو کھینچنا درکار ہو لینز ان کی امیجز کو فوکس کرتا ہے۔ سادہ لینز کیمرہ میں فلم اور لینز کے درمیان فاصلہ فکسڈ ہوتا ہے جو لینز کی فوکل لینگتھ کے برابر ہوتا ہے۔ کیمرہ میں جسم کو 2F سے دور رکھا جاتا ہے۔ اس طرح سے ایک رئیل، اُلٹی اور انتہائی سائز کی امیج بنتی ہے۔

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

01۔ روشنی کی رفریکشن کے دوران مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار تبدیل نہیں ہوتی؟

(a) اس کی سمت (b) اس کی سپیڈ (c) اس کی فریکونسی (d) اس کی ویولینگتھ

02۔ ایک کنورجنگ مرر کا ریڈیس 20cm ہے۔ یہ مرر 30cm کے فاصلہ پر ایک رئیل امیج بناتا ہے۔ جسم کا فاصلہ کیا ہوگا؟

(a) –5.0cm (b) –7.5cm (c) –15cm (d) –20cm

03۔ ایک جسم کنکیو مرر کے سینٹر آف کروویچر پر پڑا ہے۔ مرر سے بننے والی امیج کی پوزیشن ہوگی:

(a) سینٹر آف کروویچر سے باہر کی طرف (b) سینٹر آف کروویچر پر
(c) سینٹر آف کروویچر اور فوکل پوائنٹ کے درمیان (d) فوکل پوائنٹ پر

04۔ ایک جسم کنویکس مرر کے سامنے 14cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج مرر کے پیچھے 5.8cm پر بنتی ہے۔ مرر کا فوکل لینگتھ کیا ہے؟

(a) –4.1cm (b) –8.2cm (c) –9.9cm (d) –20cm

05۔ انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار کس پر ہوتا ہے؟

(a) فوکل لینگتھ پر　(b) روشنی کی سپیڈ پر　(c) امیج کے فاصلہ پر　(d) جسم کے فاصلہ پر

06۔ کنویکس لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے؟

(a) اُلٹی اور رئیل　(b) اُلٹی اور ورچوئل　(c) سیدھی اور رئیل　(d) سیدھی اور ورچوئل

07۔ انسانی آنکھ کا کنورجنگ لینز دور کے جسم کی کس قسم کی امیج بناتا ہے؟

(a) رئیل، سیدھی، جسم کی جسامت کے برابر　(b) رئیل، اُلٹی، بہت چھوٹی

(c) ورچوئل، سیدھی، بہت چھوٹی　(d) ورچوئل، اُلٹی، بہت بڑی

08۔ کیمرہ میں جو امیج بنتی ہے وہ ہوتی ہے:

(a) رئیل، اُلٹی اور بہت چھوٹی　(b) ورچوئل، سیدھی اور بہت چھوٹی

(c) ورچوئل، سیدھی اور بہت بڑی　(d) رئیل، اُلٹی اور بہت بڑی

09۔ اگر گلاس سے روشنی کی رے ہوا کی سطح سے اس طرح ٹکرائے کہ اس کا انسیڈینٹ اینگل، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو تو رے ہو گی:

(a) صرف رفریکٹ　(b) صرف رفلیکٹ

(c) کچھ رفریکٹ اور کچھ رفلیکٹ　(d) صرف ڈائی فریکٹ

10۔ روشنی کی رے جب پانی سے ہوا میں داخل ہوتی ہے تو اس کا کریٹیکل اینگل 48.8^o ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ روشنی کی تمام ریز جن کا اینگل آف انسیڈینس اس اینگل سے بڑا ہو گا وہ:

(a) جذب ہو جائیں گی　(b) مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی

(c) ان کا کچھ حصہ رفلیکٹ اور کچھ حصہ ٹرانسمٹ ہو گا　(d) مکمل طور پر ٹرانسمٹ ہوں گی

11۔ کنکیو لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے؟

(a) اُلٹی اور رئیل　(b) اُلٹی اور ورچوئل　(c) سیدھی اور رئیل　(d) سیدھی اور ورچوئل

12۔ ایک کنویکس مرر کا فوکس ہوتا ہے:

(a) مرر کے نیچے　(b) مرر کے سامنے　(c) مرر کے اوپر　(d) مرر کے پیچھے

13۔ فوکل لینگتھ کا فارمولا ہے:

(a) $f=\frac{R}{2}$　(b) $f=\frac{R}{4}$　(c) $f=\frac{R}{3}$　(d) $f=\frac{R}{5}$

14۔ کنکیو مرر کا پرنسپل فوکس ہے:

(a) ورچوئل　(b) حقیقی　(c) a اور b دونوں　(d) ان میں سے کوئی نہیں

15۔ اگر ایک لینز کا فوکل لینگتھ ایک میٹر ہو تو اس کی پاور ہو گی:

(a) 1D　(b) 0.5D　(c) 1.5D　(d) 2D

16۔ سنیل کا قانون ہے:

(a) $n=\frac{\sin\hat{i}}{\sin\hat{r}}$　(b) $n=\frac{\sin\hat{r}}{\sin\hat{i}}$　(c) $n=\sin\hat{r}$　(d) $n=\sin\hat{i}$

17۔ شیشے میں روشنی کی سپیڈ ہے:

(a) $2\times10^{8}ms^{-1}$　(b) $2\times10^{-8}ms^{-1}$　(c) $3\times10^{8}ms^{-1}$　(d) $3\times10^{-8}ms^{-1}$

18۔ پانی میں روشنی کی رفتار تقریباً ہوتی ہے:

(a) $3.3\times10^{8}ms^{-1}$　(b) $2.5\times10^{8}ms^{-1}$　(c) $2.3\times10^{8}ms^{-1}$　(d) $2.6\times10^{8}ms^{-1}$

19۔ ڈائمنڈ کا رفریکٹو انڈیکس ہے:

(a) 1.52 (b) 1.66 (c) 2.42 (d) 2.21

20۔ ہوا کے رفریکٹو انڈیکس کی قیمت ہے:

(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4

21۔ برف کا رفریکٹو انڈیکس ہوتا ہے:

(a) 1.52 (b) 1.31 (c) 2.42 (d) 1.33

22۔ کراؤن گلاس کا رفریکٹو انڈیکس ہے:

(a) 2.42 (b) 2.21 (c) 1.66 (d) 1.52

23۔ رفریکٹو انڈیکس برابر ہوتا ہے:

(a) $n = \frac{c}{v}$ (b) $n = cv$ (c) $n = \frac{v}{c}$ (d) $n = \frac{1}{cv}$

24۔ ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی شرائط ہیں:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

25۔ آپٹیکل فائبرز۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کے اصول پر کام کرتے ہیں۔

(a) رفلیکشن (b) رفریکشن (c) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن (d) ڈفریکشن

26۔ پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے:

(a) 48.8^{o} (b) 488^{o} (c) 90^{o} (d) 95^{o}

27۔ شیشے کا کریٹیکل اینگل ہے:

(a) 42^{o} (b) 45^{o} (c) 90^{o} (d) 0^{o}

28۔ لینز کی پاور برابر ہے:

(a) $\frac{1}{f}$ (b) $\frac{2}{f}$ (c) $\frac{3}{f}$ (d) $\frac{4}{f}$

29۔ پانی کا رفریکٹو انڈیکس ہے:

(a) 2.42 (b) 1.00 (c) 2.21 (d) 1.33

30۔ گلے کے معائنے کے لئے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہے اس کا نام ہے:

(a) گیسٹروسکوپ (b) سسٹوسکوپ (c) برونکوسکوپ (d) ان میں سے کوئی نہیں

Answer Key

باب نمبر12: جیومیٹریکل آپٹکس					
سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(c) اس کی فریکونسی	02	(c) -15cm	03	(b) سینٹر آف کروچیر پر
04	(c) -9.9cm	05	(b) روشنی کی سپیڈ پر	06	(d) سیدھی اور ورچوئل
07	(b) ریئل، اُلٹی، بہت چھوٹی	08	(a) ریئل، اُلٹی اور بہت چھوٹی	09	(b) صرف رفلیکٹ
10	(b) مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی	11	(d) سیدھی اور ورچوئل	12	(d) مرر کے پیچھے
13	(a) $f = \frac{R}{2}$	14	(b) حقیقی	15	(a) 1D
16	(a) $n = \frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}}$	17	(a) $2 \times 10^8 ms^{-1}$	18	(c) $2.3 \times 10^8 ms^{-1}$
19	(c) 2.42	20	(c) 1	21	(b) 1.31
22	(d) 1.52	23	(a) $n = \frac{c}{v}$	24	(a) 2
25	(c) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن	26	(a) 48.8^o	27	(a) 42^o
28	(a) $\frac{1}{f}$	29	(d) 1.33	30	(c) برونکوسکوپ

باب نمبر13 الیکٹروسٹیٹکس

سوال 01: الیکٹروسٹیٹکس کی تعریف کریں۔

جواب: ساکن حالت میں چارجز کی خصوصیات کا مطالعہ الیکٹروسٹیٹکس یا سٹیٹک الیکٹریسٹی کہلاتا ہے۔

سوال 02: چارج کی تعریف کیجیے اور اس کی اقسام بیان کیجیے۔

جواب: چارج کسی جسم کی وہ بنیادی خصوصیت ہے جس کی بنا پر وہ دوسرے جسم کو کشش یا دفع کرتا ہے۔

اقسام: چارج کی دو اقسام ہیں (i) پوزیٹو چارج (ii) نیگیٹو چارج

سوال 03: چارجز کی خصوصیات بیان کریں۔

جواب: چارجز کی خصوصیات درج ذیل ہیں:

1۔ چارج کسی جسم کی وہ بنیادی خصوصیت ہے جس کی بنا پر وہ دوسرے جسم کو کشش یا دفع کرتا ہے۔

2۔ مختلف اجسام پر رگڑ کی وجہ سے دو طرح کا چارج پیدا ہوتا ہے۔

3۔ ایک جیسے چارجز ہمیشہ ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ 4۔ مخالف چارجز ہمیشہ ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔

سوال 04: چارج کس طرح پیدا ہوتا ہے؟ مثال دیں۔

جواب: ایک نیوٹرل جسم کو دوسرے نیوٹرل جسم کے ساتھ رگڑنے سے چارج پیدا کیا جا سکتا ہے۔

مثال: مثلاً بالوں میں کنگھی پھیرنے سے کنگھی پر چارج پیدا ہوتا ہے۔

سوال 05: الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کی تعریف کریں۔

جواب: ایسے مظہر کو جس میں کسی چارج شدہ جسم کی موجودگی کے ذریعے ایک کنڈکٹر کو چارج کیا جاتا ہے، الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کہتے ہیں۔

سوال 06: الیکٹروسکوپ کیا ہے؟

جواب: گولڈ لیف یعنی سونے کے اوراق والی الیکٹروسکوپ ایک حساس آلہ ہے جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔

سوال 07: الیکٹروسکوپ کی مدد سے چارج کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے؟

جواب: کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ چلانے کے لئے اس کو ایک غیر چارج شدہ الیکٹروسکوپ کی ڈِسک کے نزدیک لائیں۔ اگر جسم نیوٹرل ہے تو اوراق اپنی نارمل حالت ہی میں رہیں گے۔ لیکن اگر جسم پر پوزیٹو یا نیگیٹو چارج ہے تو اوراق پھیل جائیں گے۔

سوال 08: الیکٹروسکوپ کی مدد سے چارج کی نوعیت کا پتہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

جواب: کسی جسم پر چارج کی نوعیت کے بارے میں جاننے کے لیے ہم پہلے الیکٹروسکوپ کو پوزیٹو یا نیگیٹو طور پر چارج کرتے ہیں۔ فرض کریں الیکٹروسکوپ کو پوزیٹو طور پر چارج کیا گیا ہے۔ اب جسم پر چارج کی نوعیت معلوم کرنے کے لیے چارجڈ جسم کو پوزیٹو الیکٹروسکوپ کی ڈسک کے نزدیک لائیں اگر اوراق کا پھیلاؤ بڑھ جائے تو جسم پر پوزیٹو چارج ہو گا۔ تاہم اگر اوراق کا پھیلاؤ کم ہو جائے تو جسم پر نیگیٹو چارج ہو گا۔

سوال 09: الیکٹروسکوپ کی مدد سے کنڈکٹر اور انسولیٹرز کا پتہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

جواب: ایک چارجڈ الیکٹروسکوپ کی ڈِسک کو جسم سے مس کریں۔ اگر جسم کے مس کرتے ہی اوراق کا پھیلاؤ ختم ہو جائے تو وہ جسم ایک اچھا کنڈکٹر ہے اور اگر اوراق کے پھیلاؤ میں کوئی تبدیلی نہ ہو تو جسم انسولیٹر ہو گا۔

سوال 10: الیکٹروسکوپ کی ساخت بیان کیجیے۔

جواب: الیکٹروسکوپ تانبے کی ایک سلاخ پر مشتمل ہوتا ہے جس کے اوپر والے سرے پر تانبے کی ڈسک اور نچلے سرے پر نہایت پتلے سونے کے دو اوراق لگے ہوتے ہیں۔ سلاخ کو شیشے کے جار میں ایک کارک کی مدد سے نسب کر دیا جاتا ہے۔ جار کی نچلی اندرونی سطح پر ایلومینیم کی ایک پتلی

سی فوائل (Foil) یعنی پتری لگا دی جاتی ہے۔ فوائل کو تانبے کی تار کی مدد سے زمین کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے جس سے سونے کے اوراق کسی بیرونی الیکٹریکل خلل سے محفوظ رہتے ہیں۔

سوال 11: الیکٹروسکوپ کا استعمال لکھئے۔

جواب: الیکٹروسکوپ چارج کی موجودگی اور اس کی نوعیت کا پتہ چلانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ الیکٹروسکوپ کی مدد سے کنڈکٹرز اور انسولیٹر کا بھی پتہ لگایا جا سکتا ہے۔

سوال 12: کولمب کے قانون کی تعریف کریں۔

جواب: کولمب کے قانون کے مطابق "دو چارج شدہ اجسام کے درمیان کشش یا دفع کی فورس ان اجسام پر چارج کی مقدار کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیان باہمی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

فارمولا: $F = k\dfrac{q_1q_2}{r^2}$ کولمب کے قانون کے مطابق $K = 9\times10^9 Nm^2C^{-2}$

سوال 13: پوائنٹ چارجز کی تعریف کریں۔

جواب: اگر چارجڈ اجسام کی جسامت ان کے درمیانی فاصلہ کے مقابلہ میں انتہائی کم ہو تو ایسے چارجڈ اجسام کو پوائنٹ چارجز کہتے ہیں۔

سوال 14: اگر ہم دو چارجز کے درمیان فاصلہ کو دو گنا کر دیں تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا؟

جواب: اگر ہم دو چارجز کے درمیان فاصلہ دو گنا کر دیں تو فورس آف اٹریکشن چار گنا کم ہو جائے گی کیونکہ کولمب کے قانون کے مطابق دو چارج شدہ اجسام کے درمیان کشش یا دفع کی فورس ان اجسام کے درمیان باہمی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

سوال 15: الیکٹرک فیلڈ کسے کہتے ہیں؟

جواب: کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ سے مراد چارج کے گرد وہ جگہ ہے جس میں یہ دوسرے چارجز پر الیکٹروسٹیٹک فورس لگاتا ہے۔

سوال 16: الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی تعریف کریں۔

جواب: خلا کے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔

فارمولا: $\vec{E} = \dfrac{\vec{F}}{q_0}$ **یونٹ:** اس کا SI یونٹ نیوٹن فی کولمب $\left(NC^{-1}\right)$ ہے۔

سوال 17: الیکٹرک فیلڈ لائنز کی تعریف کریں اور خصوصیات تحریر کریں۔

جواب: الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹرک انٹینسٹی کی سمت کو لائنز کے ذریعے بھی ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان کو الیکٹرک لائنز آف فورس کہتے ہیں۔

الیکٹرک لائنز آف فورس کی خصوصیات:

(i) الیکٹرک فیلڈ لائنز خیالی لائنز ہیں۔

(ii) پوزیٹو چارج کی وجہ سے الیکٹرک لائنز آف فورس کی سمت باہر کی جانب ہوتی ہے جبکہ نیگیٹو چارج کی وجہ سے اندر کی جانب ہوتی ہے۔

(iii) لائنز آف فورس کا درمیانی فاصلہ الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو ظاہر کرتا ہے۔

(iv) لائنز آف فورس کبھی بھی ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں۔

سوال 18: کیا الیکٹرک انٹینسٹی ایک ویکٹر مقدار ہے؟ اس کی سمت کیا ہو گی؟

جواب: جی ہاں، الیکٹرک انٹینسٹی ایک ویکٹر مقدار ہے۔ اس کی سمت مثبت چارج پر عمل کرنے والی فورس کی سمت میں ہو گی اگر ٹیسٹ چارج آزادانہ حرکت کر سکتا ہے تو یہ اس کے زیر اثر الیکٹرک انٹینسٹی کی سمت میں حرکت کرنے لگے گا۔

سوال 19: الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل کی تعریف کریں اور فارمولا بھی لکھیں۔

جواب: الیکٹرک فیلڈ میں کسی پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل، ورک کی اس مقدار کے برابر ہوتا ہے جو کہ ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے اس پوائنٹ تک لانے میں کرنا پڑتا ہے۔

فارمولا: $V = \frac{W}{q}$ **یونٹ:** اس کا SI یونٹ وولٹ (V) ہے۔

سوال 20: وولٹ کی تعریف کریں۔

جواب: اگر کسی پوائنٹ پر ایک کولمب چارج کی پوٹینشل انرجی ایک جول ہو تو اس پوائنٹ کا پوٹینشل ایک وولٹ ہو گا۔

فارمولا: $1V = 1JC^{-1}$

سوال 21: پوٹینشل ڈفرنس کیا ہوتا ہے؟

جواب: دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس اس انرجی کے برابر ہوتا ہے جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک فیلڈ کی سمت میں حرکت کرتے ہوئے منتقل کرتا ہے۔

سوال 22: کپیسٹر کی تعریف کریں۔

جواب: چارجز کو سٹور کرنے کے لئے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے کپیسٹر کہتے ہیں۔یہ دو پیرالل تلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے۔ان پلیٹوں کے درمیان کسی انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے جس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

سوال 23: ڈائی الیکٹرک کسے کہتے ہیں؟

جواب: کپیسٹر کی دو پلیٹوں کے درمیان کسی انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے جس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

سوال 24: کپیسی ٹینس کی تعریف کریں۔

جواب: کسی کپیسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسی ٹینس کہلاتی ہے۔دوسرے لفظوں میں یہ چارج اور الیکٹرک پوٹینشل کی نسبت ہے۔

فارمولا: $C = \frac{Q}{V}$ **یونٹ:** اس کا SI یونٹ فیریڈ (F) ہے۔

سوال 25: کپیسی ٹینس کا SI یونٹ فیریڈ (F) ہے۔تعریف کریں۔

جواب: اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو ایک کولمب چارج دینے پر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ایک وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ایک فیریڈ ہو گی۔

فارمولا: $1F = \frac{1C}{1V}$

سوال 26: کپیسی ٹینس کے چھوٹے اور بڑے یونٹس کون سے ہیں؟

جواب: کپیسی ٹینس کا بڑا یونٹ فیریڈ (F) ہے۔ہم اس کے چھوٹے یونٹس مائیکروفیریڈ (μF) اور پیکوفیریڈ (pF) استعمال کرتے ہیں۔

سوال 27: کپیسٹر کو جوڑنے کے طریقوں کے نام لکھیں۔

جواب: کپیسٹرز کو دو طریقوں سے جوڑا جا سکتا ہے:

1۔ پیرالل طریقہ 2۔ سیریز طریقہ

سوال 28: کپیسٹر کو جوڑنے کے طریقوں کے فارمولے لکھیں۔

جواب: پیرالل طریقہ: $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

سیریز طریقہ: $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

سوال 29: کپیسٹرز کی کتنی اقسام ہیں؟ بیان کریں۔

جواب: ڈائی الیکٹرک کے لحاظ سے کپیسٹرز کی دو اقسام ہیں، ویری ایبل کپیسٹرز اور فکسڈ کپیسٹرز۔

ویری ایبل کپیسٹرز: ویری ایبل کپیسٹرز میں کپیسی ٹینس کی قیمت کو کم یا زیادہ کیا جا سکتا ہے، مثلاً ریڈیو سیٹوں میں استعمال ہونے والے کپیسٹرز۔

فکسڈ کپیسٹرز: ایسے کپیسٹرز جن کی کپیسی ٹینس کو تبدیل نہیں کیا جا سکتا فکسڈ کپیسٹرز کہلاتے ہیں۔ مثلاً پیپر کپیسٹرز اور ابرق

کپیسٹرز۔

سوال 30: کپیسٹرز کے استعمال تحریر کریں۔

جواب: کپیسٹرز کا استعمال بہت سی چیزوں میں ہوتا ہے جیسا کہ ٹیبل فین، سیلنگ فین، ایگزاسٹ فین، ائرکنڈیشنرز، ائرکولر، واشنگ مشین اور اس کے علاوہ کمپیوٹر کے الیکٹرونک سرکٹ میں بھی استعمال ہوتے ہیں۔

سوال 31: کپیسٹر انرجی کو کس صورت میں سٹور کرتا ہے؟

جواب: کپیسٹر ایک الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل انرجی کی صورت میں انرجی کو سٹور کرتا ہے۔

سوال 32: کپیسٹرز کی پلیٹوں کا ایریا بڑھانے سے کپیسٹر کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر کیا اثر پڑتا ہے؟

جواب: کپیسٹرز کی پلیٹوں کا ایریا بڑھانے سے کپیسٹر کی چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے۔

سوال 33: کیا سیریز طریقہ سے جوڑے گئے کپیسٹرز میں ہر کپیسٹر پر مساوی چارج ہوتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: جی ہاں، ہر کپیسٹر پر مساوی چارج ہوتا ہے۔ اگر اس جوڑ کو کسی بیٹری سے جوڑ دیا جائے تو ہر کپیسٹر پر چارج کی مقدار ایک جیسی ہو گی۔ بیٹری کپیسٹر C_1 کی بائیں پلیٹ کو چارج $+Q$ مہیا کرتی ہے۔ انڈکشن کی وجہ سے اس کپیسٹر کی دائیں پلیٹ پر چارج $-Q$ پیدا ہوجاتا ہے۔ یعنی

$$Q = Q_1 = Q_2 = Q_3$$

سوال 34: کیا پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی ہر پلیٹ کے اطراف مساوی پوٹینشل ڈفرینس ہوتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: کپیسٹرز کے پیرالل جوڑ میں تمام کپیسٹرز کی بائیں پلیٹ بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل اور تمام کپیسٹرز کی دائیں پلیٹ نیگیٹو ٹرمینل سے جڑی ہوتی ہے لہٰذا ہر کپیسٹر پر پوٹینشل مساوی ہو گا۔

$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

سوال 35: درج ذیل کی تعریفیں لکھئے:

(i) پیپر کپیسٹر　(ii) ابرق کپیسٹر　(iii) الیکٹرولائیٹک کپیسٹر　(iv) ریڈیو کپیسٹر

جواب: **(i) پیپر کپیسٹر:** پیپر کپیسٹر فکسڈ کپیسٹر کی مثال ہے۔ اس کی ساخت سلنڈر نما ہوتی ہے عام طور پر آئل یا گریس شدہ پیپر یا پلاسٹک شیٹ کو ایلومینیم کے دو فوائل کے درمیان بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کیا جاتا ہے۔

(ii) ابرق کپیسٹر: فکسڈ کپیسٹر کی ایک اور مثال ابرق (Mica) کپیسٹر ہے۔ دھات کی دو پلیٹوں کے درمیان ابرق کو بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کر کے ابرق کپیسٹر بنایا جاتا ہے۔ چونکہ ابرق بہت نازک ہوتا ہے اس لیے اسے پلاسٹک یا کسی انسولیٹر کے خول میں بند کر دیا جاتا ہے۔

(iii) الیکٹرولائیٹک کپیسٹر: ویری ایبل کپیسٹر کی ایک اور مثال الیکٹرولائیٹک کپیسٹر ہے۔ یہ دھاتی فوائل پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ الیکٹرولائٹ سے ملی ہوتی ہے۔ جب فوائل اور الیکٹرولائیٹ کے درمیان وولٹیج مہیا کیا جاتا ہے تو فوائل پر ایک پتلی سی دھاتی آکسائیڈ کی تہ بن جاتی ہے۔ یہ تہ ڈائی الیکٹرک کا کام سرانجام دیتی ہے۔

(iv) ریڈیو کپیسٹر: ریڈیو کپیسٹر ویری ایبل کپیسٹر کی مثال ہے۔ یہ کپیسٹر پلیٹس کے دو سیٹس پر مشتمل ہوتا ہے جن میں سے ایک سیٹ ساکن ہوتا ہے جبکہ دوسرا سیٹ گھوم سکتا ہے۔ اس میں ہوا بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتی ہے۔

سوال 36: الیکٹروسٹیٹکس کا اطلاق کن اشیاء پر ہوتا ہے؟ یا الیکٹروسٹیٹکس کے استعمال لکھئے۔

جواب: الیکٹروسٹیٹکس کا ہماری روزمرہ زندگی میں بہت اہم کردار ہے جیسا کہ فوٹوکاپی، گاڑی کی سطح کو پینٹ کرنا، قالینوں اور فیکٹریوں کی چمنیوں سے دھواں اور گرد وغیرہ کو الگ کرنا۔

سوال 37: سٹیٹک الیکٹریسٹی کے خطرات تحریر کریں۔

جواب: سٹیٹک الیکٹریسٹی کے درج ذیل خطرات ہیں:

(i) آسمانی بجلی　(ii) آگ یا دھماکا

سوال 38: سٹیٹک الیکٹریسٹی بہت زیادہ مقامات پر آگ یا دھماکوں کی ایک بڑی وجہ ہے، اس کو مختصراً بیان کیجیے۔

جواب: سٹیٹک الیکٹریسٹی آگ کی چنگاری یا دھماکا پیدا کر سکتی ہے جب کار اور ہوائی جہاز میں ایندھن بھرا جائے تو چنگاری سے بچنے کے لیے خیال رکھنا

چاہیے۔ چنگاری ایندھن اور پائپ کے درمیان رگڑ کی وجہ سے پیدا ہو سکتی ہے۔ یہ ایک بہت بڑے دھماکے کی وجہ بن سکتی ہے۔ پائپ کی نوزل کے ساتھ ایک ارتھ وائر لگا کر چنگاری سے بچا جا سکتا ہے۔ ارتھ وائر پیٹرول کے پائپ کو زمین کے ساتھ جوڑتی ہے۔

سوال 39: آسمانی بجلی کیا ہوتی ہے؟

جواب: گرجتے ہوئے بادل پانی اور ہوا کے مالیکیولز کے ساتھ رگڑ کی وجہ سے چارج ہو جاتے ہیں اور جب اس چارج کی مقدار بہت زیادہ ہو جاتی ہے تو زمین پر موجود اجسام پر مخالف چارج انڈیوس کرتے ہیں۔ اس طرح بادلوں اور زمین کے درمیان ایک طاقتور الیکٹرک فیلڈ پیدا ہوتا ہے بادلوں میں موجود چارج کی زمین کی طرف منتقلی زوردار چنگاری اور دھماکے کا باعث بن جاتی ہے اس کو آسمانی بجلی کہتے ہیں۔

سوال 40: سٹیٹک الیکٹریسٹی کے استعمال کی ایک مثال بیان کیجیے۔

جواب: **الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینرز:** الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینرز کو الرجی سے متاثرہ لوگوں کی تکلیف کم کرنے کے لیے گھروں میں استعمال کیا جاتا ہے۔ گردوغبار سے آلودہ ذرات جب ابتدائی فلٹر سے گزرنے کے بعد آلے کی پوزیٹو طور پر چارج کی گئی جالی سے گزرتے ہیں تو ان پر پوزیٹو چارج آ جاتا ہے۔ اس کے بعد جب یہ ذرات آلے کی دوسری نیگیٹو طور پر چارج کی گئی جالی سے گزرتے ہیں تو کشش کی فورس کی وجہ سے جالی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔ اس عمل سے ہم ہوا سے گردوغبار کے ذرات کی کافی مقدار کو ختم کر سکتے ہیں۔

سوال 41: الیکٹروسٹیٹک پاؤڈر سپرے پینٹنگ سٹیٹک الیکٹریسٹی کی مثال ہے۔ وضاحت کیجیے۔

جواب: نئی گاڑیوں کی مینوفیکچرنگ کے دوران ہم سٹیٹک الیکٹریسٹی کا استعمال کرتے ہیں۔ پہلے کار کی باڈی کو چارج کیا جاتا ہے پھر سپرے مشین کی نوزل کو مخالف چارج دیا جاتا ہے۔ نوزل سے نکلنے والے سپرے کے ذرات دفع کی فورس کی وجہ سے ایک مناسب دھار کی شکل بناتے ہوئے یکساں طور پر کار کی باڈی کی سطح کے ساتھ منسلک ہو جاتے ہیں۔ پینٹ کے چارجڈ ذرات کشش کی وجہ سے کار کی باڈی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں خشک ہونے پر پینٹ کے ذرات مزید بہتر انداز میں یکساں طور پر کار کی باڈی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔ بڑے پیمانے پر گاڑیوں کو پینٹ کرنے کا یہ انتہائی مؤثر، کارگر اور سستا طریقہ ہے۔

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

01۔ ایک پوزیٹو الیکٹرک چارج دوسرے:

(a) پوزیٹو چارج کو کشش کرتا ہے (b) پوزیٹو چارج کو دفع کرتا ہے

(c) نیوٹرل چارج کو کشش کرتا ہے (d) نیوٹرل چارج کو دفع کرتا ہے

02۔ ایک جسم کو دوسرے جسم پر رگڑنے سے اس پر بہت زیادہ نیگیٹو چارج آ جاتا ہے کیونکہ دوسرا جسم ہے:

(a) نیوٹرل (b) نیگیٹو طور پر چارجڈ (c) پوزیٹو طور پر چارجڈ (d) یہ تمام

03۔ دو غیر چارج شدہ اجسام A اور B کو آپس میں رگڑا جاتا ہے۔ جب جسم B کو نیگیٹو طور پر چارج کیے گئے جسم C کے پاس لایا جاتا ہے تو دونوں اجسام ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا جملہ جسم A کے بارے میں درست ہے؟

(a) غیر چارج شدہ رہتا ہے (b) پوزیٹو طور پر چارج ہو جاتا ہے

(c) نیگیٹو طور پر چارج ہو جاتا ہے (d) اس پر چارج معلوم نہیں کیا جا سکتا

04۔ جب آپ ایک پلاسٹک کی سلاخ کو اپنے بالوں میں متعدد بار رگڑنے کے بعد کاغذ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے پاس لے کر جاتے ہیں تو کاغذ کے ٹکڑے اس کی طرف کشش کرتے ہیں۔ اس مشاہدہ سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟

(a) سلاخ اور کاغذ پر مختلف قسم کا چارج ہے (b) سلاخ پر پوزیٹو چارج آ جاتا ہے

(c) سلاخ اور کاغذ پر ایک جیسا چارج ہے (d) سلاخ پر نیگیٹو چارج آجاتا ہے

05۔ کولمب کے قانون کے مطابق اگر دو مخالف چارجز کے درمیان فاصلہ کو بڑھادیا جائے تو ان کے درمیان کشش کی فورس پر کیا اثر پڑے گا؟
(a) بڑھ جاتی ہے (b) کم ہوجاتی ہے (c) کوئی تبدیلی نہیں آتی (d) معلوم نہیں کی جاسکتی

06۔ کولمب کا قانون کن چارجز کے لئے موزوں ہے؟
(a) حرکت کرتے ہوئے پوائنٹ چارجز (b) حرکت کرتے ہوئے بڑے سائز کے چارجز
(c) ساکن پوائنٹ چارجز (d) ساکن اور بڑے سائز کے چارجز

07۔ ایک پوزیٹو اور نیگیٹو چارج کو ابتدائی طور پر 4cm کے فاصلہ پر رکھا گیا ہے۔جب یہ فاصلہ 1cm ہو تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا؟
(a) پہلے سے 4 گنا کم ہوگی (b) پہلے سے 4 گنا زیادہ ہوگی
(c) پہلے سے 8 گنا زیادہ ہوگی (d) پہلے سے 16 گنا زیادہ ہوگی

08۔ ایک 10C کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لئے پانچ جول ورک کرنا پڑتا ہے۔ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا:
(a) 0.5V (b) 2V (c) 5V (d) 10V

09۔ دو چھوٹے چارجڈ سفیئرز کو 2mm کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔مندرجہ ذیل میں سے کس انتخاب کے لئے سب سے زیادہ کشش کی فورس ہوگی؟
(a) +1q اور +4q (b) -1q اور -4q (c) +2q اور +2q (d) +2q اور -2q

10۔ الیکٹرک فیلڈ لائنز ہمیشہ:
(a) ایک دوسرے کو عبور کرسکتی ہیں (b) ایک دوسرے کو عبور نہیں کرسکتیں
(c) زیادہ فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں (d) کم فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں

11۔ کیپیسی ٹینس کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے:
(a) VC (b) Q/V (c) QV (d) V/Q

12۔ وہ آلہ جو چارج کی نوعیت جاننے کے لئے استعمال ہوتا ہے:
(a) سٹروبوسکوپ (b) الیکٹروسکوپ (c) سپیکٹروسکوپ (d) مائیکروسکوپ

13۔ الیکٹروسکوپ موجودگی کا پتہ لگانے کے لئے استعمال ہوتا ہے:
(a) کرنٹ کی (b) وولٹیج کی (c) چارج کی (d) الیکٹرونز کی

14۔ الیکٹروسکوپ میں سونے کے اوراق کو بیرونی الیکٹریکل خلل سے محفوظ رکھنے کے لئے پتلی سی فوائل کو زمین سے جوڑا جاتا ہے جو کہ بنی ہوتی ہے:
(a) ایلومینیم کی (b) سلور کی (c) تانبے کی (d) پیتل کی

15۔ کولمب کا قانون ہے:
(a) $F=G\frac{m_1m_2}{r}$ (b) $F=qE$ (c) $F=K\frac{q_1q_2}{r^2}$ (d) $F=K\frac{q_1q_2}{r^3}$

16۔ کولمب کے قانون میں K کی قیمت ہے:
(a) $9\times10^9Nm^2C^{-2}$ (b) $9\times10^9Nm^{-2}C^{-2}$
(c) $9\times10^9m^{-2}C^{-2}$ (d) $9\times10^9Nm^2C^2$

17۔ کولمب کونسٹنٹ کا سسٹم انٹرنیشنل میں یونٹ ہے:
(a) Nm^2C^{-2} (b) Nm^2C^2 (c) $Nm^{-2}C^{-2}$ (d) $Nm^{-2}C^2$

18۔ جتنے الیکٹرونز کا چارج ایک کولمب ہوتا ہے، وہ ہیں:

(a) 9.9×10^{9} (b) 6.25×10^{18} (c) 1.6×10^{19} (d) 3×10^{8}

19۔ الیکٹرک انٹینسٹی کا یونٹ ہے:

(a) ms^{-1} (b) Ns (c) Nm (d) NC^{-1}

20۔ الیکٹرک انٹینسٹی کا فارمولا ہے:

(a) $E=\frac{V}{q_o}$ (b) $E=\frac{K}{q_o}$ (c) $E=\frac{F}{q_o}$ (d) $E=\frac{W}{V}$

21۔ الیکٹرک لائنز آف فورس کو متعارف کرایا:

(a) نیوٹن (b) آئن سٹائن (c) کولمب (d) فیراڈے

22۔ الیکٹرک لائنز آف فورس کیسی ہوں گی جہاں الیکٹرک فیلڈ کی شدت زیادہ ہو گی؟

(a) دُور دُور (b) مثبت سے منفی (c) منفی سے مثبت (d) نزدیک

23۔ الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے:

(a) $W=\frac{V}{q}$ (b) $W=\frac{q}{V}$ (c) $V=\frac{W}{q}$ (d) $q=\frac{V}{W}$

24۔ الیکٹرک پوٹینشل کا یونٹ ہے:

(a) وولٹ (b) جول (c) ایمپیئر (d) اوہم

25۔ ایک وولٹ برابر ہے:

(a) 1JC (b) 1J (c) $1JC^{-1}$ (d) $1C^{-1}$

26۔ چارج کا SI یونٹ ہے:

(a) وولٹ (b) کولمب (c) ایمپیئر (d) اوہم

27۔ کیپیسٹرز ذخیرہ کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں:

(a) کرنٹ (b) وولٹیج (c) چارج (d) رزسٹنس

28۔ کتنے ایسے عوامل ہیں جو کیپیسٹر پر چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر اثر انداز ہوتے ہیں؟

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

29۔ 3pF، 4pF اور 5pF کے تین کیپیسٹرز پیرالل طریقے سے جوڑے گئے ہیں جبکہ بیٹری کی وولٹیج 6V ہے۔ مساوی کیپیسی ٹینس ہو گی:

(a) 06 pF (b) 12 pF (c) 14 pF (d) 17 pF

30۔ اگر کسی کیپیسٹر کی پلیٹ کو 4 کولمب چارج دینے سے اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل 2 وولٹ ہو تو اس کی کیپیسی ٹینس ہو گی:

(a) 2F (b) 4F (c) 6F (d) 8F

31۔ کیپیسی ٹینس کا SI یونٹ ہے:

(a) نیوٹن (b) وولٹ (c) کولمب (d) فیریڈ

32۔ کیپیسٹر میں چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کہلاتی ہے:

(a) رزسٹنس (b) کیپیسی ٹینس (c) الیکٹرک پوٹینشل (d) الیکٹرک انرجی

33۔ کیپیسٹرز کو جوڑنے کے طریقے ہیں:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

34۔ اگر کیپیسٹرز کو پیرالل طریقے سے جوڑا جائے تو ہر کیپیسٹر کے لئے برابر ہو گا:

(a) وولٹیج (b) چارج (c) کیپیسی ٹینس (d) چارج اور کیپیسی ٹینس

35۔ کپیسٹر زیادہ فریکونسی اور کم فریکونسی کے سگنلز کے درمیان فرق کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے، ایسے سرکٹ کو کہتے ہیں:

(a) سیریز سرکٹ (b) پیرالل سرکٹ (c) فلٹر سرکٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

36۔ کپیسی ٹینس کی تعریف کس طرح کی جاتی ہے؟

(a) VC (b) Q/V (c) QV (d) V/Q

37۔ اگر کپیسٹر کو سیریز طریقہ سے جوڑا جائے تو ہر کپیسٹر کے لئے برابر ہو گا:

(a) وولٹیج (b) چارج (c) کپیسی ٹینس (d) چارج اور وولٹیج

38۔ ایک نینو فیریڈ برابر ہے:

(a) 1×10^{-6}F (b) 1×10^{-9}F (c) 1×10^{-12}F (d) 1×10^{-18}F

39۔ ابرق کپیسٹر میں بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتا ہے:

(a) ابرق (b) پلاسٹک (c) پیپر (d) ایلومینیم

40۔ آسمانی بجلی کی ہر گرج برابر ہوتی ہے:

(a) 2000 ملین جول انرجی (b) 3000 ملین جول انرجی
(c) 1000 ملین جول انرجی (d) 4000 ملین جول انرجی

باب نمبر13: الیکٹروسٹیٹکس					
سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(b) پوزیٹو چارج کو دفع کرتا ہے	02	(b) نیگیٹو طور پر چارجڈ	03	(c) نیگیٹو طور پر چارج ہو جاتا ہے
04	(a) سلاخ اور کاغذ پر مختلف قسم کا چارج ہے	05	(b) کم ہو جاتی ہے	06	(c) ساکن پوائنٹ چارجز
07	(d) پہلے سے 16 گنا زیادہ ہو گی	08	(a) 0.5V	09	(d) +2q اور -2q
10	(b) ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں	11	(b) Q/V	12	(b) الیکٹروسکوپ
13	(c) چارج کی	14	(a) ایلومینیم کی	15	(c) $F = K\frac{q_1q_2}{r^2}$
16	(a) $9\times10^9\ Nm^2C^{-2}$	17	(a) Nm^2C^{-2}	18	(b) 6.25×10^{18}
19	(d) NC^{-1}	20	(c) $E = \frac{F}{q_o}$	21	(d) فیراڈے
22	(d) نزدیک	23	(c) $V = \frac{W}{q}$	24	(a) وولٹ
25	(c) $1JC^{-1}$	26	(b) کولمب	27	(c) چارج
28	(b) 3	29	(b) 12pF	30	(a) 2F
31	(d) فیریڈ	32	(b) کپیسی ٹینس	33	(a) 2
34	(a) وولٹیج	35	(c) فلٹر سرکٹ	36	(b) Q/V
37	(b) چارج	38	(b) 1×10^{-9} F	39	(a) ابرق
40	(c) 1000 ملین جول انرجی				

باب نمبر 14 کرنٹ الیکٹریسٹی

سوال 01: الیکٹرک کرنٹ کی تعریف کریں۔

جواب: کسی کراس سیکشن ایریا میں سے الیکٹرک چارجز کے بہاؤ کی شرح کو الیکٹرک کرنٹ کہتے ہیں۔الیکٹرک کرنٹ پوزیٹو اور نیگیٹو دونوں چارجز کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔

فارمولا: $I = \frac{Q}{t}$ **یونٹ:** کرنٹ کے یونٹ ایمپیئر (A) ہیں۔

سوال 02: ایمپیئر کی تعریف کریں۔

جواب: اگر کسی کنڈکٹر کے کراس سیکشن سے کرنٹ کے بہاؤ کی شرح ایک کولمب فی سیکنڈ ہو تو کرنٹ ایک ایمپیئر ہو گا۔

فارمولا: $1A = \frac{1C}{1S}$

سوال 03: کرنٹ کے بڑے اور چھوٹے یونٹس بیان کریں۔

جواب: کرنٹ کا بڑا یونٹ ایمپیئر ہے جبکہ کرنٹ کے چھوٹے یونٹس ملی ایمپیئر (mA) اور مائیکرو ایمپیئر (µA) ہیں۔جیسا کہ مندرجہ ذیل ہیں:

$1mA = 10^{-3} A$ $1\mu A = 10^{-6} A$

سوال 04: کرنٹ کی کتنی اقسام ہیں؟بیان کریں۔

جواب: الیکٹرک کرنٹ کی دو اقسام ہیں جو کہ مندرجہ ذیل ہیں:

(i) کنوینشنل کرنٹ (Conventional Current) (ii) الیکٹرونک کرنٹ (Electronic Current)

سوال 05: کنوینشل اور الیکٹرونک کرنٹ میں فرق بیان کریں۔

جواب:

کنوینشنل کرنٹ	الیکٹرونک کرنٹ
★ ایسا کرنٹ جو پوزیٹو چارجز کی وجہ سے بہتا ہے، کنوینشنل کرنٹ کہلاتا ہے۔	★ ایسا کرنٹ جو الیکٹرونز (نیگیٹو چارجز) کی وجہ سے بہتا ہے الیکٹرونک کرنٹ کہلاتا ہے۔
★ یہ بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے نیگیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے۔	★ یہ بیٹری کے نیگیٹو ٹرمینل سے پوزیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے۔

سوال 06: کنڈکٹرز میں چارج پوزیٹو چارجز کی بجائے آزاد الیکٹرونز کی صورت میں ہی کیوں منتقل ہوتا ہے؟

جواب: کنڈکٹرز میں آزاد الیکٹرونز کی تعداد زیادہ ہوتی ہے جو آسانی سے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کر سکتے ہیں جبکہ پوزیٹو چارجز اپنی ہی جگہ پر ساکن رہتے ہیں یہی وجہ ہے کہ کنڈکٹرز میں چارج پوزیٹو چارجز کی بجائے آزاد الیکٹرونز کی صورت میں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتا ہے۔

سوال 07: کرنٹ کی پیمائش میں استعمال ہونے والی ڈیوائسز کے نام لکھیں۔

جواب: کرنٹ کی پیمائش میں عموماً مندرجہ ذیل دو ڈیوائسز استعمال ہوتی ہیں:

(i) گیلوانومیٹر (ii) ایمیٹر

سوال 08: گیلوانومیٹر کی تعریف کریں۔

جواب: گیلوانومیٹر ایک بہت ہی حساس آلہ ہے جو کرنٹ کی بہت کم مقدار کی پیمائش کے لئے استعمال ہوتا ہے۔یہ چند ملی ایمپیئر کرنٹ تک پیمائش کر سکتا ہے۔

سوال09: ایمیٹر کی تعریف کریں۔

جواب: یہ ایک ایسا آلہ ہے جو بڑے پیمانے پر کرنٹ کی پیمائش کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ ایمیٹر کے ذریعے 1A تا 10A تک کی پیمائش کی جاسکتی ہے۔

سوال10: پوٹینشل ڈفرینس کی تعریف بیان کریں۔

جواب: دو نقاط کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس اس انرجی کو کہتے ہیں جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو ایک نقطہ سے دوسرے نقطہ تک منتقل ہوتے ہوئے مہیا کرتے ہیں۔

یونٹ: اس کے یونٹ وولٹ ہیں۔

سوال11: وولٹ کی تعریف کریں۔

جواب: اگر ایک کولمب چارج یا 1A کرنٹ جو بلب میں سے گزرتا ہے ایک جول انرجی صرف کرے تو بلب کے سروں کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس ایک وولٹ ہو گا۔

فارمولا: $1V = \frac{1J}{1C}$

سوال12: پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش کس طرح کی جاتی ہے؟

جواب: سرکٹ کے کسی حصے کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش بذریعہ وولٹ میٹر کی جاتی ہے۔ جس آلہ کی پوٹینشل ڈفرینس معلوم کرنا ہو وولٹ میٹر کو اس کے ساتھ پیرالل طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔ ایک مثالی وولٹ میٹر کی رزسٹنس بہت زیادہ ہوتی ہے تاکہ اس میں سے کوئی کرنٹ نہ گزر سکے اور صحیح قیمت معلوم کی جاسکے۔

سوال13: الیکٹروموٹو فورس کی تعریف کریں۔

جواب: انرجی کی وہ قسم جو بند سرکٹ میں سے گزرنے کے لئے بیٹری یونٹ پوزیٹو چارج کو مہیا کرتی ہے، الیکٹروموٹو فورس کہلاتی ہے۔

فارمولا: $emf = \frac{\text{انرجی}}{\text{چارج}}$

یونٹ: اس کا یونٹ J/C ہے جو کہ SI میں ایک وولٹ (V) کے برابر ہے۔

سوال14: ای ایم ایف کی پیمائش کیسے کی جاتی ہے؟

جواب: عام طور پر emf بیٹری کے ٹرمینلز کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس کو کہا جاتا ہے۔ لہٰذا بیٹری کی ای ایم ایف (emf) کی پیمائش کرنے کے لئے ہم وولٹ میٹر کو بیٹری کے ٹرمینلز کے ساتھ براہ راست جوڑ دیتے ہیں۔

سوال15: الیکٹروموٹو فورس (emf) کے سورسز کون سے ہیں؟ نام لکھئے۔

جواب: بیٹریاں، تھرموکپلز اور جنریٹرز وغیرہ۔

سوال16: اوہم کا قانون بیان کریں۔

جواب: اوہم کے قانون کی تعریف اس طرح ہے:

"اگر کسی کنڈکٹر کے ٹمپریچر اور طبعی حالت میں تبدیلی رونما نہ ہو تو اس میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار اس کے سروں کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔"

فارمولا: $V = IR$

سوال17: رزسٹنس کی تعریف کریں اور فارمولا لکھیں۔

جواب: کسی میٹیریل کی وہ خاصیت جو اس میں سے بہنے والے کرنٹ کے خلاف مزاحمت کرتی ہے، رزسٹنس کہلاتی ہے۔ لمبائی بڑھانے سے رزسٹنس بڑھتی ہے۔

یونٹ: رزسٹنس کا SI یونٹ اوہم ہے۔

فارمولا: $R = \frac{V}{I}$

سوال18: اوہم کی تعریف کریں۔

جواب: جب کسی کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ایک وولٹ ہو اور اُس میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار ایک ایمپیئر ہو تو اُس کی

رزسٹنس ایک اوہم ہوگی۔

فارمولا: $\text{ایک اوہم}(1) = \frac{\text{ایک وولٹ}}{\text{ایک ایمپیئر}}$ یا $1\Omega = \frac{1V}{1A}$

سوال 19: کرنٹ ماپنے کے لیے ایمیٹر کو ہمیشہ سیریز میں کیوں جوڑا جاتا ہے؟

جواب: کرنٹ کی پیمائش کے لیے ایمیٹر کو ہمیشہ سرکٹ میں سیریز میں اس لیے لگاتے ہیں تاکہ سارا کرنٹ ایمیٹر سے گزرے اور ایمیٹر کرنٹ کی درست پیمائش کر سکے۔

سوال 20: وولٹیج کی مقدار معلوم کرنے کے لیے وولٹ میٹر ہمیشہ پیرالل طریقے سے کیوں جوڑا جاتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

جواب: وولٹیج کی پیمائش کے لیے وولٹ میٹر ہمیشہ پیرالل میں اس لیے جوڑا جاتا ہے کہ پیرالل میں وولٹیج کی مقدار مستقل رہتی ہے جبکہ سیریز سرکٹ میں وولٹیج تقسیم ہو جاتی ہے۔

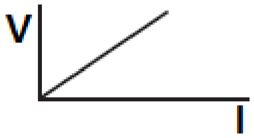
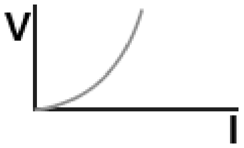
سوال 21: سیل اور بیٹری میں کیا فرق ہے؟

جواب:

سیل	بیٹری
سیل بیں وولٹیج کا ایک اکیلا یونٹ ہوتا ہے۔ **یا** دو مخالف پلیٹوں پر مشتمل ایک ایسا آلہ جو کیمیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے "سیل" کہلاتا ہے۔	بیٹری ایک اکیلا یونٹ اور بہت زیادہ یونٹس کا مجموعہ بھی ہو سکتا ہے۔ **یا** دو یا دو سے زیادہ سیل مل کر ایک بیٹری بناتے ہیں۔ بیٹریاں، سیل کی نسبت زیادہ الیکٹریکل انرجی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔

سوال 22: اوہمک اور نان اوہمک کنڈکٹرز میں فرق بیان کریں۔

جواب:

اوھمک میٹریلز	نان اوھمک میٹریلز
★ ایسے میٹریلز جو مکمل طور پر اوہم کے قانون کی تصدیق کرتے ہیں، اوہمک کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ ★ یہ ایسے میٹریلز ہیں جن میں رزسٹنس کونسٹنٹ رہتی ہے۔ ★ اوہم کنڈکٹرز کا گراف مندرجہ ذیل ہے:  	★ ایسے میٹریلز جو مکمل طور پر اوہم کے قانون کی تصدیق نہیں کرتے، نان اوہمک کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔ ★ یہ ایسے میٹریلز ہیں جن میں رزسٹنس وولٹیج کے ساتھ تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ ★ نان اوہمک کنڈکٹرز کا گراف مندرجہ ذیل ہے: 

سوال 23: سپیسیفک رزسٹنس یا رزسٹیویٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی کنڈکٹر کی یونٹ لمبائی اور یونٹ کراس سیکشنل ایریا کی رزسٹنس سپیسیفک رزسٹنس یا رزسٹیویٹی کہلاتی ہے۔ **یا**

ایک کیوبک میٹر میٹیریل کی رزسٹنس اس کی سپیسیفک رزسٹنس کہلاتی ہے۔ اس کی قیمت کا انحصار کنڈکٹر کی ماہیت پر ہوتا ہے یعنی کاپر، آئرن، سلور اور ٹِن وغیرہ کی سپیسیفک رزسٹنس مختلف ہوگی۔

فارمولا: $\rho = \frac{RA}{L}$ **یونٹ:** اس کے یونٹ اوہم میٹر (Ωm) ہیں۔

سوال 24: کنڈکٹرز اور انسولیٹرز میں فرق بیان کریں۔

جواب:

کنڈکٹرز	انسولیٹرز
★ ایسے میٹریلز جن میں سے کرنٹ آسانی کے ساتھ بہہ سکے کنڈکٹرز کہلاتے ہیں۔	★ ایسے میٹریلز جن میں سے کرنٹ آسانی کے ساتھ نہ بہہ سکے، انسولیٹرز کہلاتے ہیں۔

★ کرنٹ کے بہاؤ میں ان کی رزسٹنس بہت کم ہوتی ہے۔ کیونکہ ان میں آزاد الیکٹرونز کافی تعداد میں موجود ہوتے ہیں۔ ★ سلور، کاپر، تمام میٹلز وغیرہ۔	★ ان میں کرنٹ کے بہاؤ کے لئے آزاد الیکٹرونز موجود نہیں ہوتے ہیں۔ ★ گلاس، لکڑی اور ریشم وغیرہ۔

سوال 25: رزسٹرز کو جوڑنے کے طریقوں کے نام لکھئے اور فارمولے لکھئے۔

جواب: (i) سیریز طریقہ: $R_e = R_1 + R_2 + R_3$

(ii) پیرالل طریقہ: $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

سوال 26: رزسٹرز کے سیریز اور پیرالل جوڑ کی خصوصیات لکھئے۔

جواب:

رزسٹرز کے سیریز جوڑ کی خصوصیات	رزسٹرز کے پیرالل جوڑ کی خصوصیات
(i) سیریز سرکٹ میں تمام رزسٹرز کے وولٹیج کا مجموعہ بیٹری کے کل وولٹیج کے برابر ہوتا ہے۔ $V = V_1 + V_2 + V_3$	(i) پیرالل سرکٹ میں تمام رزسٹرز کے اطراف وولٹیج برابر ہوتا ہے۔ $V = V_1 = V_2 = V_3$
(ii) سیریز سرکٹ میں ہر رزسٹر میں سے یکساں کرنٹ بہتا ہے۔ $I = I_1 = I_2 = I_3$	(ii) پیرالل سرکٹ میں بہنے والا کل کرنٹ، رزسٹرز میں سے گزرنے والے کرنٹ کے مجموعے کے برابر ہوتا ہے۔ $I = I_1 + I_2 + I_3$

سوال 27: تھرمسٹر کیا ہے؟ اس کا ایک استعمال لکھئے۔

جواب: تھرمسٹر ایک رزسٹر ہے جس کا انحصار ٹمپریچر پر ہوتا ہے ٹمپریچر بڑھنے سے اس کی رزسٹنس کم ہو جاتی ہے۔ تھرمسٹر ایسے سرکٹ میں استعمال ہوتا ہے جو ٹمپریچر میں پیدا ہونے والی تبدیلی کو محسوس کرتا ہے۔

سوال 28: جول کا قانون بیان کریں۔

جواب: جول کا قانون یوں بیان کیا جاتا ہے:

"کسی رزسٹنس سے بہنے والے الیکٹرک کرنٹ کی وجہ سے ہیٹ انرجی پیدا ہوتی ہے جس کی مقدار کرنٹ I کے مربع اور رزسٹنس R اور وقت t کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔"

فارمولہ: $W = I^2Rt$

سوال 29: الیکٹریکل انرجی کی تعریف کریں۔

جواب: انرجی کی وہ مقدار جو چارج کو مہیا کی جاتی ہے تاکہ وہ سرکٹ کے اندر ورک کر سکے۔ یہ انرجی سرکٹ میں ہیٹ انرجی یا کسی اور انرجی میں تبدیل ہوتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں کرنٹ، وقت اور وولٹیج کا حاصل ضرب الیکٹریکل انرجی کہلاتی ہے۔

فارمولہ: $W = I \times t \times V$

سوال 30: الیکٹرک پاور کی تعریف کریں اور فارمولا لکھیں۔

جواب: اکائی وقت میں الیکٹرک کرنٹ سے حاصل شدہ انرجی کو الیکٹرک پاور کہتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں ورک کرنے کی شرح کو پاور کہا جاتا ہے۔

فارمولہ: $P = I^2R$

سوال 31: کلوواٹ آور کی تعریف کریں اور قیمت لکھیں۔

جواب: انرجی کی وہ مقدار جو 1 کلوواٹ پاور سے 1 گھنٹہ کے وقت میں حاصل کی جاتی ہے، کلوواٹ آور کہلاتی ہے۔ یہ الیکٹریکل انرجی کا بڑا یونٹ ہے۔

فارمولہ: کلوواٹ آور کا فارمولا درج ذیل ہے:

$$1kWh = 3.6MJ$$

سوال32: ثابت کریں کہ $1kWh = 3.6 MJ$

جواب: ثبوت:

$$1kWh = 1000\,w \times 3600\,s$$

$$1kWh = 3600000\,Ws \quad (Ws = J)$$

$$1kWh = 3.6 \times 10^6\,J \qquad (10^6 = M)$$

$$1kWh = 3.6\,MJ$$

سوال33: کلوواٹ آور میں انرجی کیسے معلوم کی جاتی ہے؟

جواب: کلوواٹ آور میں انرجی مندرجہ ذیل فارمولا سے معلوم کی جاسکتی ہے:

$$\text{انرجی کی مقدار (کلو واٹ آور)} = \frac{\text{واٹ} \times \text{وقت (گھنٹوں میں)}}{1000}$$

سوال34: ثابت کیجیے الیکٹرک پاور $P = I^2R$

جواب: ہم جانتے ہیں

$$P = \frac{W}{t}$$

$$= \frac{QV}{t} \qquad \because (W = QV)$$

$$= \frac{Q}{t}V \qquad \because \left(\frac{Q}{t} = I\right)$$

$$= I(IR) \qquad \because (V = IR)$$

$$= I^2R$$

لہٰذا $P = I^2R$

سوال35: ثابت کیجیے $P = \frac{V^2}{R}$

جواب: ہم جانتے ہیں

$$P = \frac{W}{t} \qquad \because (W = QV)$$

$$P = \frac{QV}{t} \qquad \because \left(\frac{Q}{t} = V\right)$$

$$P = IV \qquad ______ (i)$$

اوہم کے قانون کے مطابق

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{V}{R}$$

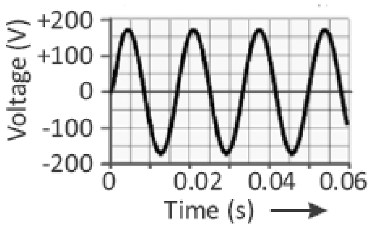
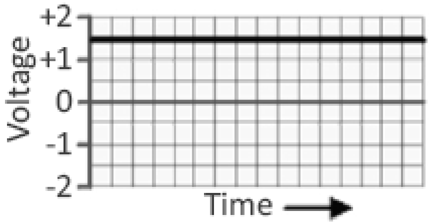
مساوات (i) میں $I = \frac{V}{R}$ درج کرنے سے

$$P = \frac{V}{R}(V)$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

سوال 36: A.C اور D.C میں فرق بیان کریں۔

جواب:

آلٹرنیٹنگ کرنٹ (A.C)	ڈائریکٹ کرنٹ (D.C)
★ ایسا کرنٹ جس کی پولیریٹی وقت کے مساوی وقفوں میں تبدیل ہوتی ہے، آلٹرنیٹنگ کرنٹ (A.C) کہلاتا ہے۔ ★ A.C کا لیول وقت کے ساتھ مستقل نہیں رہتا ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے: 	★ ایسا کرنٹ جس کی پولیریٹی وقت کے مساوی وقفوں میں تبدیل نہیں ہوتی، ڈائریکٹ کرنٹ کہلاتا ہے۔ ★ D.C کا لیول وقت کے ساتھ مستقل رہتا ہے۔ 

سوال 37: پاکستان میں A.C کی فریکونسی کتنی ہے؟

جواب: پاکستان میں A.C ایک سیکنڈ میں 50 دفعہ اوسیلیٹ (Oscillate) کرتا ہے۔ لہٰذا اس کی فریکونسی 50Hz ہے۔

سوال 38: ہمارے گھروں میں الیکٹرک پاور کی ترسیل کتنی وائرز سے ہوتی ہے؟

جواب: ہمارے گھروں میں الیکٹرک پاور کی ترسیل تین طرح کی وائرز سے ہوتی ہے:

(i) ارتھ وائر　(ii) نیوٹرل وائر　(iii) لائیو وائر

(i)۔ **ارتھ وائر:** اس وائر میں کرنٹ نہیں ہوتا۔ اس کو گھر کے قریب زمین کے اندر گہرائی میں دبی ہوئی دھاتی پلیٹ کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ ارتھ وائر کا رنگ سبز یا زرد رکھا جاتا ہے۔

(ii)۔ **نیوٹرل وائر:** اس وائر کا پوٹینشل صفر ہوتا ہے۔ اس کو پاور سٹیشن میں ارتھ کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ یہ وائر کرنٹ کو واپسی کا راستہ فراہم کرتی ہے۔ نیوٹرل وائر کا رنگ نیلا یا سیاہ رکھا جاتا ہے۔

(iii)۔ **لائیو وائر:** اس وائر کا پوٹینشل بہت زیادہ ہوتا ہے۔ لائیو اور نیوٹرل وائر کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس 220V ہوتا ہے۔ لائیو وائر کا رنگ سرخ یا براؤن رکھا جاتا ہے۔

سوال 39: الیکٹریسٹی کے استعمالات میں کون سے احتیاطی آلات استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: گھروں میں الیکٹریسٹی کے استعمالات میں مندرجہ ذیل احتیاطی آلات استعمال ہوتے ہیں جن سے گھر اور لوگوں کو خطرات سے بچایا جا سکتا ہے:

(i) فیوز　(ii) سرکٹ بریکر　(iii) ارتھ وائر

سوال 40: فیوز اور سرکٹ بریکر میں کیا فرق ہے؟

جواب:

فیوز	سرکٹ بریکر
فیوز ایک باریک اور چھوٹی سی میٹل وائر ہوتی ہے جو زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں پگھل جاتی ہے۔	فیوز کی طرح سرکٹ بریکر بھی احتیاطی اپلائنس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اگر کرنٹ کی شرح ایک مخصوص حد سے بڑھ جائے تو سرکٹ بریکر خود بخود ہی الیکٹریسٹی کی ترسیل کو منقطع کر دیتا ہے۔

سوال 41: فیوز کے کوئی سے دو استعمال لکھیں۔

جواب:

(i) فیوز ایک احتیاطی اپلائنس ہے۔ جس کو سرکٹ میں لائیو وائر کے ساتھ سیریز میں لگایا جاتا ہے تاکہ زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں الیکٹریکل اپلائنس محفوظ رہیں۔

(ii) جب سرکٹ سے زیادہ کرنٹ بہتا ہے تو فیوز گرم ہونے اور آگ پکڑنے سے پہلے ہی پگھل کر سرکٹ کو بریک کر دیتا ہے۔

سوال42: سرکٹ بریکر احتیاطی اپلائنس کے طور پر کس طرح کام کرتا ہے؟

جواب: جب لائیو وائر میں ایک مخصوص حد کا کرنٹ بہہ رہا ہو تو الیکٹرو میگنٹ کمزور ہونے کی وجہ سے کنکشن منقطع نہیں ہوتے۔ اگر الیکٹریکل اپلائنسز میں کوئی نقص پیدا ہو جائے اور لائیو وائر میں کرنٹ کا بہاؤ بڑھ جائے تو الیکٹرو میگنٹ لوہے کی پتری کو کھینچ کر سرکٹ بریک کر دیتا ہے۔ جب نقص دور کر دیا جاتا ہے تو پتری کا رابطہ دوبارہ بحال ہو جاتا ہے۔

سوال43: شارٹ سرکٹ ہونے کی دو وجوہات بیان کیجیے۔

جواب: (i) سرکٹ میں رزسٹنس کا کم ہو جانا۔ (ii) لائیو وائر اور نیوٹرل وائر کا براہ راست آپس میں جڑنا۔

سوال44: کسی الیکٹرک سرکٹ میں فیوز پوٹینشل ڈفرینس کو کنٹرول کرتا ہے یا کرنٹ کو؟

جواب: فیوز کسی الیکٹرک سرکٹ میں کرنٹ کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے اگر کرنٹ زیادہ مقدار میں گزرے تو یہ حرارت پکڑ لیتا ہے اور پگھل کر سرکٹ کو بریک کر دیتا ہے۔ اس طرح بجلی گزرنا بند ہو جاتی ہے۔

سوال45: گھریلو الیکٹریسٹی کے خطرات کی مختصر وضاحت کیجیے۔

جواب: **(i) انسولیشن کی وجہ سے نقصان:** حفاظتی تدابیر کے طور پر تمام الیکٹریکل وائرز پر پلاسٹک کو بطور انسولیشن استعمال کیا جاتا ہے لیکن جب کرنٹ کی مقدار ایک مخصوص حد سے تجاوز کرتی ہے تو زیادہ حرارت پیدا ہونے کی وجہ سے کیبلز کی انسولیشن خراب ہو جاتی ہے۔ اس طرح شارٹ سرکٹ کی وجہ سے الیکٹرک اپلائنسز یا کسی شخص کو سخت نقصان پہنچ سکتا ہے۔

(ii) نمدار ماحول: خشک انسانی جلد کی رزسٹنس 100,000W یا اس سے زیادہ ہوتی ہے لیکن نمدار ماحول میں انسانی جلد کی رزسٹنس بہت زیادہ کم ہو کر چند اوہم تک رہ جاتی ہے۔ لہٰذا کسی الیکٹریکل اپلائنس کو گیلے ہاتھوں کے ساتھ مت چلائیں نیز سوئچ، پلگز، ساکٹس اور وائرز کو خشک رکھیں۔

سوال46: ارتھ وائر کے دو فوائد بیان کیجیے۔

جواب: (i) ارتھ وائر لوگوں کو الیکٹرک شاک سے محفوظ رکھتی ہے۔

(ii) یہ الیکٹریکل اپلائنسز اور ڈیوائسز کو نقصان سے بچاتی ہے۔ ارتھ وائر کرنٹ کو متبادل حفاظتی راستہ فراہم کرتی ہے۔

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

01۔ کنڈکٹر میں الیکٹرک کے بہاؤ کی وجہ ہے:

(a) پوزیٹو آئنز (b) نیگیٹو آئنز (c) پوزیٹو چارجز (d) آزاد الیکٹرونز

02۔ ایک 6Ω کے رزسٹر میں سے جب 3A کا کرنٹ گزرتا ہے تو اس رزسٹر کے اطراف وولٹیج ہوتا ہے:

(a) 2V (b) 9V (c) 18V (d) 36V

03۔ سیریز طریقے سے جوڑے گئے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے؟

(a) اضافہ ہوتا ہے (b) کمی ہوتی ہے (c) کوئی فرق نہیں پڑتا (d) بتانا مشکل ہے

04۔ گھریلو اپلائنسز کو وولٹیج کے ذرائع کے ساتھ پیرالل طریقہ سے کیوں جوڑنا چاہیے؟

(a) سرکٹ کی رزسٹنس کو بڑھانے کے لئے (b) سرکٹ کی رزسٹنس کو کم کرنے کے لئے

(c) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا وولٹیج دینے کے لئے (d) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا کرنٹ دینے کے لئے

05۔ الیکٹرک پوٹینشل اور ای ایم ایف:

(a) ایک جیسی مقداریں ہیں (b) دو مختلف مقداریں ہیں

(c) ان کے یونٹس مختلف ہیں (d) b اور c دونوں

06۔ جب ہم ایک سادہ سرکٹ میں وولٹیج کو دوگنا کر دیتے ہیں تو کون سی مقدار دوگنا ہو جاتی ہے؟

(a) کرنٹ (b) پاور (c) رزسٹنس (d) a اور b دونوں

07۔ اگر ہم ایک سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دونوں کو دوگنا کر دیں تو پاور:

(a) میں کوئی فرق نہیں پڑے گا (b) نصف ہو جائے گی

(c) دوگنا ہو جائے گی (d) چار گنا ہو جائے گی

08۔ 12A کے سورس سے جوڑے گئے ایک لیمپ کی پاور کی شرح کیا ہوگی، جبکہ اس میں سے 2.5A کرنٹ بہہ رہا ہو؟

(a) 4.8W (b) 14.5W (c) 30W (d) 60W

09۔ سیریز طریقے سے جوڑے گئے دو ایک جیسے رزسٹرز کی رزسٹنس کا مجموعہ 8Ω ہے۔ پیرالل طریقے سے جوڑنے سے ان کی رزسٹنس کا مجموعہ کیا ہوگا؟

(a) 2Ω (b) 4Ω (c) 8Ω (d) 12Ω

10۔ چارجز کے بہاؤ کی شرح ہے:

(a) کرنٹ (b) وولٹ (c) اوہم (d) کولمب

11۔ کرنٹ کی مقدار معلوم کرنے کا فارمولا ہے:

(a) $I=\frac{Q}{t}$ (b) $I=QV$ (c) $I=CV$ (d) $I=\frac{C}{Q}$

12۔ الیکٹرک کرنٹ کا یونٹ ہے:

(a) کولمب (b) جول (c) ایمپیئر (d) واٹ

13۔ ایک ملی ایمپیئر برابر ہے:

(a) 10^{-3} A (b) 10^{-6} A (c) 10^{-9} A (d) 10^{-12} A

14۔ ایک مائیکرو ایمپیئر برابر ہے:

(a) 10^{-3} A (b) 10^{-6} A (c) 10^{-9} A (d) 10^{-12} A

15۔ ایک الیکٹرک سرکٹ میں الیکٹرون کم پوٹینشل سے زیادہ پوٹینشل کی طرف حرکت کرتے ہیں تو وہ:

(a) انرجی خارج کریں گے (b) پاور حاصل کریں گے

(c) پوٹینشل حاصل کریں گے (d) اپنی شناخت کھو دیں گے

16۔ الیکٹرک پوٹینشل کا SI یونٹ ہے:

(a) واٹ (b) جول (c) کولمب (d) وولٹ

17۔ ایک 10C کے چارج کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لئے 5J ورک کرنا پڑتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا؟

(a) 0.5V (b) 2V (c) 5V (d) 10V

18۔ e.m.f کا کلیہ ہے:

(a) $E=\frac{J}{Q}$ (b) $F=\frac{W}{I}$ (c) $E=\frac{W}{Q}$ (d) $E=\frac{G}{I}$

19۔ ای ایم ایف کا SI یونٹ ہے:

(a) NC^{-1} (b) NC (c) CJ (d) JC^{-1}

20۔ سرکٹ میں انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت کنزرویشن کے قانون کے مطابق ہوتی ہے:

(a) ماس کے (b) چارج کے (c) مومینٹم کے (d) انرجی کے

21۔ "ρ" کا یونٹ ہے:

(a) Ωm (b) $\frac{\Omega}{m}$ (c) $\frac{m}{\Omega}$ (d) NC^{-1}

22۔ اوہم کے قانون کی حسابی شکل ہے:

(a) $V = I/R$ (b) $V = R/I$ (c) $V = IR$ (d) $V = m/V$

23۔ رزسٹنس کا یونٹ ہوتا ہے:

(a) ایمپیئر (b) وولٹ (c) اوہم (d) فیریڈ

24۔ ایک مثالی وولٹ میٹر کی رزسٹنس ہوتی ہے:

(a) بہت کم (b) بہت زیادہ (c) بالکل نہیں ہوتی (d) کم

25۔ الیکٹریکل انرجی برابر ہوتی ہے:

(a) QR (b) QV (c) QC (d) Qt

26۔ الیکٹرک پاور کا یونٹ ہے:

(a) واٹ (b) ایمپیئر (c) جول (d) وولٹ

27۔ 1kWh برابر ہوتا ہے:

(a) 3.6MJ (b) 3.6KJ (c) $3.6J^{-1}$ (d) 3.6J

28۔ واشنگ مشین کی الیکٹرک پاور واٹ میں ہوتی ہے:

(a) 50 (b) 750 (c) 100 (d) 800

29۔ ایک واٹ برابر ہوتا ہے:

(a) Js (b) Js^{-1} (c) J^2s (d) sJ^{-1}

30۔ اگر بیٹری کی ای ایم ایف 2V ہو تو ایک کولمب چارج بند سرکٹ میں سے گزرتا ہے تو بیٹری اس کو انرجی مہیا کرتی ہے:

(a) 5جولز (b) 4جولز (c) 2.8جولز (d) 2جولز

باب نمبر 14: کرنٹ الیکٹریسٹی					
سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(d) آزاد الیکٹرونز	02	(c) 18V	03	(b) کم ہوتی ہے
04	(c) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا وولٹیج دینے کے لئے	05	(b) دو مختلف مقداریں ہیں	06	(a) کرنٹ
07	(d) چار گنا ہو جائے گی	08	(c) 30W	09	(b) 4Ω
10	(a) کرنٹ	11	(a) $I = \frac{Q}{t}$	12	(c) ایمپیئر
13	(a) $10^{-3}A$	14	(b) $10^{-6}A$	15	(b) پاور حاصل کریں گے
16	(d) وولٹ	17	(a) 0.5V	18	(c) $E = \frac{W}{Q}$
19	(d) JC^{-1}	20	(d) انرجی کے	21	(a) Ωm
22	(c) $V = IR$	23	(c) اوہم	24	(b) بہت زیادہ
25	(b) QV	26	(a) واٹ	27	(a) 3.6MJ
28	(b) 750	29	(b) Js^{-1}	30	(d) 2جولز

باب نمبر 15 الیکٹرومیگنیٹزم

سوال 1: الیکٹرو میگنیٹزم کی تعریف کیجیے۔

جواب: کرنٹ کے میگنیٹک اثرات کا مطالعہ الیکٹرو میگنیٹزم کہلاتا ہے۔

سوال 2: میگنیٹک فیلڈ سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب کسی کنڈکٹر سے کرنٹ گزرتا ہے تو اس کے گرد ایک فیلڈ پیدا ہو جاتا ہے اس کو میگنیٹک فیلڈ کہتے ہیں۔

سوال 3: میگنیٹک فیلڈ کی سمت معلوم کریں۔

جواب: میگنیٹک فیلڈ کی سمت دائیں ہاتھ کے اصول کے تحت معلوم کی جاتی ہے جس کی تعریف یوں ہے:

"وائر کو اپنے دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگوٹھا کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرتا ہو تو ہاتھ کی مڑی ہوئی انگلیاں میگنیٹک فیلڈ کی سمت کو ظاہر کریں گی۔"

سوال 4: MRI کسے کہتے ہیں؟

جواب: ہمارے جسم کے نروس سسٹم میں معمولی کرنٹ بہتا ہے جس کے ارد گرد میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے یہی میگنیٹک فیلڈ ہمارے جسم کے مختلف حصوں کی امیج حاصل کرنے کی بنیاد بنتا ہے۔ اس تکنیک کو میگنیٹک ریزونینس امیجنگ (MRI) کہتے ہیں۔ دل اور دماغ ایسے آرگنز ہیں جو طاقتور میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتے ہیں۔ ڈاکٹرز 'MRI' کی مدد سے دل اور دماغ کی بیماری کی تشخیص کرتے ہیں۔

سوال 5: سولینائڈ کی تعریف کریں۔

جواب: سولینائڈ وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل ہے۔

سوال 6: الیکٹرو میگنٹ کی تعریف کریں۔

جواب: عارضی میگنٹ جو کوائل میں کرنٹ گزرنے کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے الیکٹرو میگنٹ کہلاتا ہے۔

سوال 7: سولینائڈ میں میگنیٹک لائنز آف فورسز کی سمت کیسے معلوم کی جاتی ہے؟

جواب: "اگر ہم سولینائڈ کو دائیں ہاتھ سے اس طرح پکڑیں کہ انگلیاں کرنٹ کے بہاؤ کی سمت میں ہوں تو انگوٹھا سولینائڈ کے نارتھ پول کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔"

سوال 8: سولینائڈ کے میگنیٹک فیلڈ پر مختصر نوٹ لکھیے۔

جواب: سولینائڈ وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل ہے۔ سولینائڈ میں الیکٹرک کرنٹ کے گزرنے سے میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے جو ایک مستقل بار میگنیٹ کے فیلڈ سے مشابہ ہے۔ ہر ایک چکر کا میگنیٹک فیلڈ مل کر سولینائڈ میں مضبوط میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتا ہے۔

سوال 9: کرنٹ بردار وائر پر عمل کرنے والی فورس کو کیسے بڑھایا جا سکتا ہے؟ یا میگنیٹک فورس کو بڑھانے کے طریقے لکھیے۔

جواب: مائیکل فیراڈے نے دریافت کیا کہ کرنٹ بردار وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس بڑھتی ہے اگر:

- کرنٹ کی مقدار بڑھائی جائے
- مستقل میگنٹ کی شدت کو بڑھایا جائے
- کرنٹ بردار وائر کی لمبائی بڑھائی جائے

سوال 10: فلیمنگ کا بائیں ہاتھ کا اصول بیان کیجیے۔ یا میگنیٹک فیلڈ کی سمت کا تعین کس اصول سے کیا جاتا ہے؟

جواب: آپ اپنے ہاتھ کو اس طرح پھیلائیں کہ انگوٹھا، پہلی اور درمیانی انگلی آپس میں عموداً ہوں۔ اگر پہلی انگلی میگنیٹک فیلڈ اور درمیانی انگلی کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرے تو انگوٹھا کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس کی سمت میں ہو گا۔

سوال 11: موٹر اور جنریٹر میں فرق بیان کیجیے۔

جواب:

موٹر	جنریٹر
★ ایسی ڈیوائس جو الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرے موٹر کہلاتی ہے۔ ★ اس میں مستقل میگنٹ یا الیکٹرو میگنٹ استعمال کیے جاتے ہیں۔	★ ایسی ڈیوائس جو مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرے جنریٹر کہلاتی ہے۔ ★ اس میں مستقل میگنٹ استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال 12: **آرمیچر کسے کہتے ہیں؟**

جواب: عملی طور پر ڈی سی موٹر کی کوائل بہت سے چکروں پر مشتمل ہوتی ہے جن کے اندر سے شافٹ گزرتی ہے۔اس کوائل کو آرمیچر کہتے ہیں۔

سوال 13: **آرمیچر پر عمل کردہ فورس کن طریقوں سے بڑھائی جاسکتی ہے؟**

جواب: مندرجہ ذیل طریقوں سے آرمیچر پر عمل کردہ رزلٹنٹ فورس کو بڑھایا جاسکتا ہے:

i. کوائل پر چکروں کی تعداد بڑھاکر
ii. کرنٹ کی مقدار بڑھاکر
iii. میگنیٹک فیلڈ کی شدت کو بڑھاکر
iv. کوائل کا ایریا بڑھاکر

سوال 14: **DC موٹر کا اصول لکھیے۔**

جواب: جب کسی کرنٹ بردار کوائل کو ایک میگنیٹک فیلڈ میں رکھا جاتا ہے تو اس پر ایک کپل عمل کرتا ہے جس کی وجہ سے کوائل گھومنے لگتی ہے۔ ایک DC موٹر اسی اصول پر کام کرتی ہے۔یہ الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کر دیتی ہے۔

سوال 15: **DC موٹر میں سپلٹ رنگز کا کیا کام ہے؟**

جواب: کرنٹ کی سمت کو تبدیل کرنے کے لیے کوائل کو سپلٹ رنگز کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔سپلٹ رنگز کموٹیٹر (Commutator) کے طور پر کام کرتے ہیں۔کموٹیٹر کو دو برشز جو عام طور پر گریفائیٹ سے بنے ہوئے ہیں کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے جس سے کوائل میں کرنٹ بہنا شروع ہو جاتا ہے۔

سوال 16: **AC جنریٹر کا اصول بیان کیجیے۔**

جواب: جب کوائل میگنیٹک فیلڈ میں گھومتی ہے تو اس کے نتیجے میں پیدا ہونے والے انڈیوسڈ کرنٹ کی مقدار مسلسل تبدیل ہوتی رہتی ہے اس اصول پر AC جنریٹر کام کرتا ہے۔

سوال 17: **الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن سے کیا مراد ہے؟**

جواب: ایسا عمل جس میں سرکٹ میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو تبدیل کر کے انڈیوس کرنٹ پیدا کیا جائے۔الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

سوال 18: **فیراڈے کا قانون بیان کریں۔**

جواب: فیراڈے کے قانون کے مطابق "انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار میگنیٹک لائنز آف فورسز کی تبدیلی کی شرح کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔"

سوال 19: **انڈیوسڈ ای ایم ایف پر عمل انداز ہونے والے عوامل بیان کیجیے۔**

جواب: انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار مندرجہ ذیل عوامل پر منحصر ہوتی ہے:

i. کوائل اور میگنٹ کے درمیان ریلیٹو موشن کی سپیڈ پر
ii. کوائل میں چکروں کی تعداد
iii. کوائل میں بہنے والے کرنٹ کی تعداد

سوال 20: میگنیٹک فیلڈ کی شدت سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی سطح سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو میگنیٹک فیلڈ کی شدت کہتے ہیں۔

سوال 21: لینز کا قانون بیان کیجیے۔

جواب: "سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ ہمیشہ اس سمت میں بہتا ہے جس سے یہ اس تبدیلی کی مخالفت کرتا ہے جس کی وجہ سے یہ پیدا ہوتا ہے۔"

سوال 22: AC جنریٹر کی ساخت بیان کیجیے۔

جواب: AC جنریٹر ایک آرمیچر پر مشتمل ہوتا ہے جس کو میگنیٹک فیلڈ میں آزادانہ طور پر گھمایا جاسکتا ہے۔جب آرمیچر گھومتا ہے تو اس سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس میں مسلسل تبدیلی ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے کوائل میں emf انڈیوس ہو جاتی ہے۔AC جنریٹر مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔

سوال 23: میوچل انڈکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: اگر کسی ایک کوائل میں کرنٹ کی تبدیلی کی وجہ سے کسی دوسرے کوائل میں کرنٹ انڈیوس ہو جائے تو اس عمل کو میوچل انڈکشن کہتے ہیں۔

سوال 24: ٹرانسفارمر کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایسی ڈیوائس جو آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہے، ٹرانسفارمر کہلاتی ہے۔ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔

ٹرانسفارمر کے استعمالات: یہ پرنٹرز اور سٹیریو گیم سسٹم وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے۔

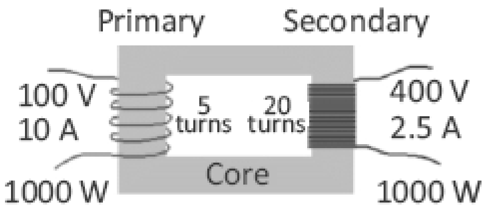
سوال 25: ٹرانسفارمر کی اقسام بیان کیجیے۔

جواب: ٹرانسفارمر کی دو اقسام ہیں:

(i) سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر　　　(ii) سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر

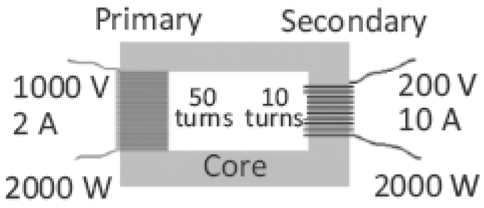
(i)۔سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر: ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے زیادہ ہو، اس کو سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔

$$V_s > V_p \quad \text{or} \quad N_s > N_p$$



(ii)۔سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر: ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے کم ہو، سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔

$$V_s < V_p \quad \text{or} \quad N_s < N_p$$



سوال 26: ٹرانسفارمر میں کتنے کوائل استعمال ہوتے ہیں؟ ان کے نام بھی لکھیے۔

جواب: ٹرانسفارمر دو کوائل پر مشتمل ہوتا ہے۔(i) پرائمری کوائل (ii) سیکنڈری کوائل

سوال 27: آئیڈیل ٹرانسفارمر سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایک ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری سرکٹ کی الیکٹرک پاور پرائمری سرکٹ کی الیکٹرک پاور کے برابر ہے، آئیڈیل ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کوئی پاور ضائع نہیں ہوتی اس لئے ہم کہہ سکتے ہیں کہ

$$P_p = P_s$$

$$V_p I_p = V_s I_s$$

سوال28: ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے ثابت کیجیے: $\frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$

جواب: ہم جانتے ہیں کہ

$$P_s = P_p$$

$$V_s I_s = V_p I_p$$

$$\frac{I_s}{I_p} = \frac{V_p}{V_s}$$

سوال29: الیکٹرو میگنٹس کا استعمال بیان کریں۔

جواب: کرنٹ کا میگنیٹک اثر الیکٹرو میگنٹ کہلاتا ہے۔اس اثر کو بہت ساری ڈیوائسز میں استعمال کیا جاتا ہے۔مثال کے طور پر الیکٹرک بیل اور ری لے وغیرہ۔

سوال30: ری لے کس کام آتا ہے؟

جواب: یہ ایسا الیکٹریکل سوئچ ہے جو دوسرے الیکٹریکل سرکٹ کی مدد سے آن اور آف ہوتا ہے۔ری لے کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ کو کنٹرول کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال31: فیلڈ کوائل سے کیا مراد ہے؟

جواب: میگنیٹک فیلڈ کو پیدا کرنے کے لئے مستقل میگنٹ یا الیکٹرو میگنٹ استعمال کیے جاتے ہیں۔ان کو فیلڈ کوائل کہتے ہیں۔

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

01۔ میگنیٹک پولز کے متعلق کون سا بیان درست ہے؟
(a) مخالف پولز دفع کرتے ہیں　(b) ایک جیسے پولز کشش کرتے ہیں
(c) میگنیٹک پولز ایک دوسرے پر اثر انداز نہیں ہوتے　(d) اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا

02۔ ایک بار میگنیٹ کے اندر میگنیٹک فیلڈ کی سمت کیا ہو سکتی ہے؟
(a) نارتھ پول سے ساؤتھ پول کی طرف　(b) ساؤتھ پول سے نارتھ پول کی طرف
(c) ایک سائیڈ سے دوسری سائیڈ کی طرف　(d) میگنیٹک فیلڈ لائنز نہیں ہوتیں

03۔ میگنیٹک فیلڈ کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے؟
(a) چھوٹے ماس سے　(b) ساکن پوزیٹو چارج سے
(c) ساکن نیگیٹو چارج سے　(d) میگنیٹک نیڈل سے

04۔ اگر میگنیٹک فیلڈ میں عموداً رکھی ہوئی وائر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس:

(a) بڑھے گی (b) کم ہوگی (c) تبدیل نہیں ہوگی (d) صفر ہوگی

05۔ ڈی سی موٹر تبدیل کرتی ہے:

(a) مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں (b) مکینیکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں

(c) الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں (d) الیکٹریکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں

06۔ ڈی سی موٹر کا کون سا حصہ ہر آدھے سائیکل کے بعد کوائل میں سے بہنے والے کرنٹ کی سمت کو تبدیل کر دیتا ہے؟

(a) آرمیچر (b) کموٹیٹر (c) برشز (d) سلپ رنگز

07۔ انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت سرکٹ میں کس قانون کے مطابق ہوتی ہے؟

(a) ماس کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق (b) چارج کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق

(c) مومینٹم کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق (d) انرجی کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق

08۔ سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر:

(a) اِن پُٹ کرنٹ کو بڑھاتا ہے (b) اِن پُٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے

(c) کی پرائمری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں (d) کی سیکنڈری کوائل میں چکر کم ہوتے ہیں

09۔ اگر ٹرانسفارمر کے چکروں کی نسبت 10 ہو تو:

(a) $I_s = 10I_p$ (b) $N_s = \frac{N_p}{10}$ (c) $N_s = 10N_p$ (d) $V_s = \frac{V_p}{10}$

10۔ کرنٹ کے میگنیٹک اثرات کا مطالعہ کہلاتا ہے:

(a) میگنیٹزم (b) الیکٹرو میگنیٹزم (c) الیکٹرک کپیسٹی (d) الیکٹریسٹی

11۔ مائیکل فیراڈے کا تعلق تھا:

(a) انگلینڈ (b) امریکہ (c) سعودی عرب (d) روس

12۔ الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن اور برق پاشیدگی کے قوانین کس نے پیش کیے؟

(a) سائمن اوہم (b) جارج کولمب (c) نیوٹن (d) مائیکل فیراڈے

13۔ الیکٹرو میگنیٹزم کے اصول پر کس آلے کی بنیاد رکھی گئی؟

(a) الیکٹرک موٹر (b) ٹی وی (c) سی ڈیز (d) موبائل فون

14۔ ڈی سی موٹر میں کوائل میگنیٹک فیلڈ میں زاویہ تک گھوم سکتی ہے:

(a) 90^{o} (b) 60^{o} (c) 45^{o} (d) 30^{o}

15۔ کونسی چیز ہائیڈرو الیکٹرک پاور ہاؤس میں الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے؟

(a) موٹر (b) جنریٹر (c) گیلوانک سیل (d) وولٹک سیل

16۔ کس اصول کے تحت سیکنڈری کوائل میں انڈیوسڈ ای ایم ایف پیدا ہوتی ہے؟

(a) میوچل انڈکشن (b) سیلف انڈکشن (c) الیکٹرک انڈکشن (d) انڈیوسڈ کرنٹ

17۔ ٹرانسفارمر کام کرتا ہے:

(a) میوچل انڈکشن کے اصول پر (b) ڈی سی موٹر کے اصول پر

(c) اے سی جنریٹر کے اصول پر (d) سیلف انڈکشن کے اصول پر

18۔ ٹرانسفارمر استعمال کیا جاتا ہے قیمت بدلنے کے لئے:

(a) چارج کی (b) انرجی کی (c) پاور کی (d) وولٹیج کی

19۔ ایک ٹرانسفارمر میں ٹرنز کی نسبت 1:100 ہو تو اس سے مراد ہے:

(a) $V_s = \frac{V_p}{100}$ (b) $N_s = 10N_p$ (c) $N_s = \frac{N_p}{10}$ (d) $I_s = 10I_p$

20۔ سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر رکھتا ہے:

(a) $V_s > V_p$ (b) $V_s < V_p$ (c) $V_s = V_p$ (d) $I_s = I_p$

باب نمبر 15: الیکٹرو میگنیٹزم					
سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(d) اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا	02	(d) میگنیٹک فیلڈ لائنز نہیں ہوتیں	03	(d) میگنیٹک نیڈل سے
04	(a) بڑھے گی	05	(c) الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں	06	(d) سلپ رنگز
07	(d) انرجی کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق	08	(b) اِن پُٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے	09	(d) $V_s = \frac{V_p}{10}$
10	(b) الیکٹرو میگنیٹزم	11	(a) انگلینڈ	12	(d) مائیکل فیراڈے
13	(a) الیکٹرک موٹر	14	(a) 90^o	15	(b) جنریٹر
16	(a) میوچل انڈکشن	17	(a) میوچل انڈکشن کے اصول پر	18	(d) وولٹیج کی
19	(a) $V_s = \frac{V_p}{100}$	20	(a) $V_s > V_p$		

باب نمبر16 بنیادی الیکٹرونکس

سوال 01: الیکٹرونکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: الیکٹرونکس اپلائیڈ فزکس کی ایسی شاخ ہے جس میں ہم الیکٹرونز کے بہاؤ کو مختلف ڈیوائسز کی مدد سے کنٹرول کر کے کئی کارآمد مقاصد کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

سوال 02: تھرمیونک ایمیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی گرم میٹل کی سطح سے ایکسائٹڈ الیکٹرونز کا باہر آنا تھرمیونک ایمیشن کہلاتا ہے۔

سوال 03: کیتھوڈریز کیا ہیں؟

جواب: الیکٹرونز کی بیم کو کیتھوڈریز کہتے ہیں۔

سوال 04: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ (CRO) سے کیا مراد ہے؟

جواب: الیکٹرک کرنٹ کی مقدار میں تبدیلی یا الیکٹرک پوٹینشل کی قیمت کو گراف کی شکل میں ظاہر کرنے کے لئے استعمال ہونے والے ڈیوائس کو کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ (CRO) کہتے ہیں۔

سوال 05: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ کے حصوں کے نام لکھیں۔

جواب: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ کے حصوں کے نام درج ذیل ہیں:

★ الیکٹرون گن ★ ڈفلیکٹنگ پلیٹس ★ فلوریسینٹ سکرین

سوال 06: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ میں الیکٹرون گن کا کیا کردار ہے؟

جواب: CRO میں الیکٹرون گن تیز رفتار الیکٹرونز کی بیم پیدا کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

سوال 07: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ میں ڈفلیکٹنگ پلیٹس کا کردار بیان کیجیے۔

جواب: جب الیکٹرونز کی بیم الیکٹرون گن سے نکلتی ہے تو یہ دو اُفقی پیرالل پلیٹس کے درمیان سے گزرتی ہے۔ان پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس ہوتا ہے جو بیم کو عمودی پلین میں ڈفلیکٹ کر دیتا ہے۔ پیرالل پلیٹس کا یہ جوڑ سکرین پر الیکٹرونز کے نشان کو Y ایکسز یا عمودی سمت میں ڈفلیکٹ کرتا ہے۔جب کہ عمودی پلیٹس کا جوڑ سکرین پر اس نشان کو X ایکسز یا اُفقی سمت میں ڈفلیکٹ کرتا ہے۔

سوال 08: فلوریسنٹ سکرین کی تعریف کریں۔

جواب: کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ کی سکرین فاسفورس کی پتلی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے جسے فلوریسنٹ سکرین کہتے ہیں۔جب اس پر تیز رفتار الیکٹرونز ٹکراتے ہیں تو یہ روشنی خارج کرتی ہے۔

سوال 09: CRO کے استعمالات بیان کریں۔

جواب: CRO سائنس کے بے شمار شعبوں میں استعمال کی جاتی ہے، مثلاً:

★ ویوفارم کو ظاہر کرنے کے لئے ★ وولٹیج کی پیمائش کے لئے ★ رینج معلوم کرنے کے لئے

★ دل کی دھڑکن کو ظاہر کرنے کے لئے ★ سمندر کی گہرائی معلوم کرنے کے لئے

سوال 10: اینالاگ مقداریں کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایسی مقداریں جن کی قیمت ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہو یا ایک جیسی رہے، اینالاگ مقداریں کہلاتی ہیں۔

مثالیں: وقت، پریشر اور فاصلہ وغیرہ اینالاگ مقداریں ہیں۔

سوال 11: اینالاگ الیکٹرونکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ایسے سرکٹس پر مشتمل ہو جو اینالاگ مقداروں کے مطالعہ کے لئے استعمال ہوتے ہیں، اسے اینالاگ الیکٹرونکس کہتے ہیں۔

مثالیں: ریڈیو، ٹیلی وژن اور ٹیلی فون اس کی عام مثالیں ہیں۔

سوال12: ڈیجیٹل مقداروں سے کیا مراد ہے؟

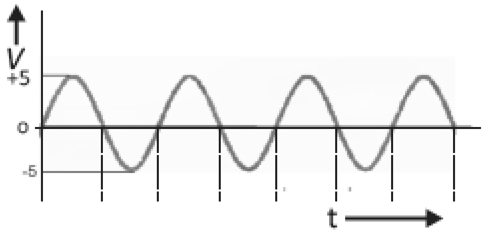
جواب: ایسی مقداریں جن کی قیمتیں عدم تسلسل کے انداز سے تبدیل ہوں ڈیجیٹل مقداریں کہلاتی ہیں۔ڈیجیٹل مقداروں کو ڈیجٹس اور نمبرز میں بیان کیا جاتا ہے۔

سوال13: ڈیجیٹل الیکٹرونکس کی تعریف کریں۔

جواب: الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ڈیجیٹل مقداروں کو پروسیس کرتا ہے، ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔

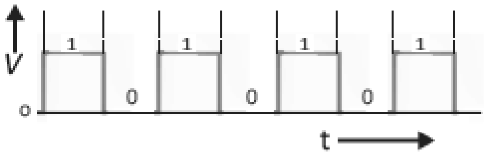
سوال14: اینالاگ سگنل سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہونے والے سگنل کو اینالاگ سگنل کہتے ہیں۔مثلاً آلٹرنیٹنگ وولٹیج کی قیمت زیادہ سے زیادہ (+5V) اور کم سے کم (-5V) قیمتوں کے درمیان ایک تسلسل سے تبدیل ہوتی ہے۔



سوال15: ڈیجیٹل سگنل کی تعریف کریں۔

جواب: ایسا سگنل جس کی صرف دو ہی خاص قیمتیں ہوں، ڈیجیٹل سگنل کہلاتا ہے۔مثلاً سکوائر ویو شکل کا سگنل ایک ڈیجیٹل سگنل ہے۔بلند وولٹیج +5V اور کم وولٹیج 0V ہے۔



سوال16: اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC) کی تعریف کریں۔

جواب: ایسا سرکٹ جو اینالاگ سگنل کو ڈیجیٹل سگنل میں تبدیل کرتا ہے، اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC) کہلاتا ہے۔

سوال17: ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC) سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسا سرکٹ جو ڈیجیٹل سگنل کو اینالاگ سگنل میں تبدیل کرتا ہے، ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC) کہلاتا ہے۔

سوال18: ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے دو استعمال تحریر کریں۔

جواب: ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے استعمال درج ذیل ہیں:

i. ماڈرن ٹیلی فون سسٹم، ریڈار سسٹم، نیول اور ملٹری سسٹم
ii. میڈیکل ڈیوائسز
iii. گھریلو اپلائنسز

سوال19: بائنری ویری ایبلز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسی چیزیں جن کی صرف دو ہی حالتیں ممکن ہوں بائنری ویری ایبلز کہلاتی ہیں۔ان بائنری ویری ایبلز کو ڈیجٹس 0 اور 1 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

سوال20: ٹروتھ ٹیبل کیا ہے؟

جواب: اِن پُٹ اور آؤٹ پُٹ حالتوں کو جب بائنری شکل میں لکھتے ہیں تو اس کو ٹروتھ ٹیبل کہتے ہیں۔اس کا انحصار بولیئن الجبرا پر ہوتا ہے۔

سوال21: الجبرا آف لاجکس کسے کہتے ہیں؟

جواب: جارج بولے نے ایک مخصوص الجبرا ایجاد کیا جسے بولیئن الجبرا یا الجبرا آف لاجکس کہتے ہیں۔یہ ریاضی کی ایک شاخ ہے جس کا تعلق لاجک ویری ایبلز سے ہے۔بولیئن الجبرا میں ہم ایسی ویری ایبلز کا مطالعہ کرتے ہیں جن کی صرف دو حالتیں ہوتی ہیں: صحیح یا غلط۔

سوال22: لاجک سٹیٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی سرکٹ میں جب کرنٹ گزرتا ہے تو اس کی آؤٹ پُٹ 1 ہوتی ہے اور جب اس میں سے کرنٹ نہیں گزرتا تو اس کی آؤٹ پُٹ 0 ہوتی ہے۔ان حالتوں کو لاجک سٹیٹس (Logic States) یا لاجک ویری ایبلز کہا جاتا ہے۔

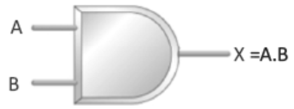
سوال23: تین یونیورسل لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟

جواب: اینڈ گیٹ، آر گیٹ اور ناٹ گیٹ یونیورسل لاجک گیٹس ہیں۔

سوال24: اینڈ گیٹ کی تعریف کریں۔

جواب: ایسا سرکٹ جو اینڈ آپریشن کی تعمیل کے لئے استعمال ہوتا ہے، اس کو اینڈ گیٹ کہتے ہیں۔

علامت:



مساوات: $X = A.B$

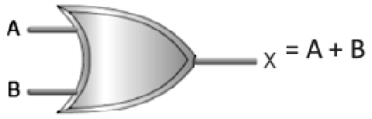
ٹروتھ ٹیبل:

A	B	X=A.B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

سوال25: آر گیٹ کیا ہے؟

جواب: ایسا الیکٹرونک سرکٹ جو آر آپریشن کی تعمیل کے لئے استعمال ہوتا ہے، آر گیٹ کہلاتا ہے۔

علامت:



مساوات: $X = A + B$

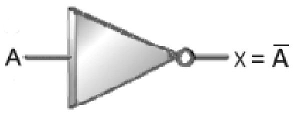
ٹروتھ ٹیبل:

A	B	X=A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

سوال26: ناٹ گیٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایسا الیکٹرونک سرکٹ جو ناٹ آپریشن کی تعمیل کے لئے استعمال ہوتا ہے، ناٹ گیٹ کہلاتا ہے۔ناٹ گیٹ کے بنیادی لاجک آپریشن کو انورشن یا کمپلیمنٹیشن کہتے ہیں اس لیے ناٹ گیٹ کو (Inverter) بھی کہا جاتا ہے۔

علامت:



مساوات: $X = \overline{A}$

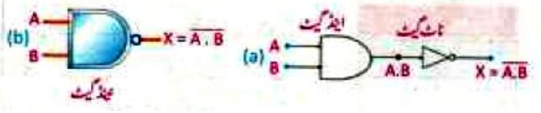
ٹروتھ ٹیبل:

A	X=A+B
0	1
1	0

سوال27: نینڈ گیٹ کیا ہے؟

جواب: جب اینڈ گیٹ کی آؤٹ پُٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرتے ہیں تو نینڈ گیٹ حاصل ہوتا ہے۔

علامت:



مساوات: $X = \overline{A.B}$

ٹروتھ ٹیبل:

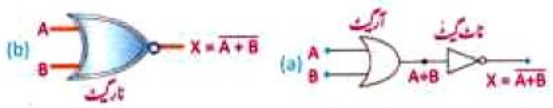
A	B	$X = \overline{A.B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1

1	1	0

سوال 28: نار گیٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: جب آر گیٹ کی آؤٹ پُٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرتے ہیں تو نار گیٹ حاصل ہوتا ہے۔

علامت:



ٹروتھ ٹیبل:

A	B	$X=\overline{A+B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

مساوات: $X=\overline{A+B}$

سوال 29: لاجک گیٹس کے استعمال تحریر کیجیے۔

جواب: ہم الیکٹرونک سرکٹس میں مختلف کام سرانجام دینے کے لیے لاجک گیٹس استعمال کرتے ہیں۔

(i) کمپیوٹر، کیلکولیٹر اور ڈیجیٹل ڈائری میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

(ii) سیفٹی آلارم اور آلارم گیٹ میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

سوال 30: لائٹ ڈپنڈنگ رزسٹرز (LDR) کس کام آتا ہے؟

جواب: LDR سوئچ کے طور پر کام کرتا ہے جو روشنی میں بند ہوتا ہے اور اندھیرے میں کھلا رہتا ہے۔ یہ برگلر آلارم وغیرہ میں استعمال ہوتا ہے۔

سوال 31: تعریفیں لکھئے: (i) آر آپریشن (ii) اینڈ آپریشن (iii) ناٹ آپریشن (iv) نینڈ آپریشن (v) نار آپریشن

جواب: **(i) آر آپریشن:** ایسا آپریشن جو سرکٹ میں موجود کسی ایک سوئچ کے بند ہونے سے مکمل ہو جائے آر آپریشن کہلاتا ہے۔

(ii) اینڈ آپریشن: ایسا آپریشن جو کسی سرکٹ میں موجود سارے سوئچ بند ہونے سے مکمل ہو اینڈ آپریشن کہلاتا ہے اگر ایک بھی سوئچ کھلا ہو تو آپریشن نہیں ہوتا۔

(iii) ناٹ آپریشن: ناٹ آپریشن بولینئن الجبرا کی ویری ایبل کی حالت کو تبدیل کر دیتا ہے مثال کے طور پر بولینئن ویری ایبل کی قیمت 1 کو 0 اور 0 کو 1 بنا دیتا ہے۔

(iv) نینڈ آپریشن: جب اینڈ آپریشن پر ناٹ آپریشن اپلائی کر دیا جائے تو نینڈ آپریشن حاصل ہوتا ہے۔

(v) نار آپریشن: جب آر آپریشن پر ناٹ آپریشن اپلائی کرتے ہیں تو نار آپریشن حاصل ہوتا ہے۔

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

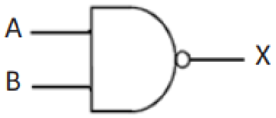
01۔ ایسا طریقہ کار جس میں میٹل کی گرم سطح سے الیکٹرونز خارج ہوں کہلاتا ہے:

(a) بوائلنگ (b) اویپوریشن (c) کنڈکشن (d) تھرمیونک ایمیشن

02۔ ایسے پارٹیکلز جو گرم کیتھوڈ کی سطح سے خارج ہوں کہلاتے ہیں:

(a) پوزیٹو آئنز (b) نیگیٹو آئنز (c) پروٹونز (d) الیکٹرونز

03۔ اس گیٹ سے لاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے؟



(a) اینڈ (b) نار (c) نینڈ (d) آر

04۔ کون سے دو گیٹس استعمال کریں تو اینڈ گیٹ جیسی آؤٹ پُٹ حاصل ہو سکتی ہے؟

(a) ناٹ گیٹس (b) آر گیٹس (c) نار گیٹس (d) نینڈ گیٹس

05۔ دو اِن پُٹ والے نار گیٹ کی آؤٹ پُٹ "1" ہوتی ہے جب:

(a) A=1 اور B=0 (b) A=0 اور B=1 (c) A=0 اور B=0 (d) A=1 اور B=1

06۔ اگر $X = A.B$ تو X لیول 1 پر ہو گی اگر:

(a) A=1 اور B=1 (b) A=0 یا B=0 (c) A=0 اور B=1 (d) A=1 اور B=0

07۔ نینڈ گیٹ کی آؤٹ پُٹ 0 ہو گی اگر:

(a) A=0 اور B=0 (b) A=1 اور B=1 (c) A=0 یا B=0 (d) A=1 یا B=1

08۔ تھرمیونک ایمیشن کے ذریعے الیکٹرونز کی بیم پیدا کرنے کے لئے ٹنگسٹن فلامنٹ کا پوٹینشل ہوتا ہے:

(a) 6V (b) 7V (c) 8V (d) 9V

09۔ میٹل کو ہائی ٹمپریچر پر گرم کرنے سے یہ خارج کرتی ہیں:

(a) ہولز (b) پروٹونز (c) نیوٹرونز (d) الیکٹرونز

10۔ کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ حصوں پر مشتمل ہوتی ہے:

(a) دو (b) تین (c) چار (d) پانچ

11۔ کیتھوڈرے ٹیوب کی سکرین ایک میٹریل کی بنی ہوتی ہے جسے کہتے ہیں:

(a) زنک (b) آئرن (c) فاسفورس (d) شیشہ

12۔ CRO میں گرڈ کا پوٹینشل ہوتا ہے:

(a) مثبت (b) منفی (c) نیوٹرل (d) زیرو

13۔ کیتھوڈریز پر چارج ہوتا ہے:

(a) نیگیٹو چارج (b) پوزیٹو چارج (c) نیوٹرل (d) نیگیٹو اور پوزیٹو چارج

14۔ کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن:

(a) اریتھ میٹک آپریشن (b) لاجک آپریشن

(c) نان اریتھ میٹک آپریشن (d) اریتھ میٹک اینڈ لاجک آپریشن

15۔ جارج بولے نے ایجاد کیا:

(a) بولیئن الجبرا (b) ارتھمیٹک الجبرا (c) مین الجبرا (d) جیومیٹری

16۔ اینڈ آپریشن کی مساوات ہے:

(a) $X = A + B$ (b) $X = A.B$ (c) $X = A$ (d) $X = A - B$

17۔ آر گیٹ کی آؤٹ پُٹ 0 ہو گی جب:

(a) $A = 0, B = 0$ (b) $A = 1, B = 1$ (c) $A = 0, B = 1$ (d) $A = 1, B = 0$

18۔ ناٹ آپریشن کی مساوات ہے:

(a) $X = A.B$ (b) $X = A + B$ (c) $X = A - B$ (d) $X = \overline{A}$

19۔ NOT گیٹ میں اِن پُٹ ٹرمینلز کی تعداد ہوتی ہے:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

20۔ ناٹ گیٹ کے بنیادی لاجک آپریشن کو کہتے ہیں:

(a) انورشن (b) نان انورشن

(c) دونوں انورشن اور نان انورشن (d) ان میں سے کوئی نہیں

باب نمبر16:   بنیادی الیکٹرونکس

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(d) تھرمیونک ایمیشن	02	(d) الیکٹرونز	03	(c) نیئنڈ
04	(a) ناٹ گیٹس	05	(c) A=0 اور B=0	06	(a) A=1 اور B=1
07	(b) A=1 اور B=1	08	(a) 6V	09	(d) الیکٹرونز
10	(b) تین	11	(c) فاسفورس	12	(b) منفی
13	(a) نیگیٹو چارج	14	(d) اریتھ میٹک اینڈ لاجک آپریشن	15	(a) بولیئن الجبرا
16	(b) X=A.B	17	(a) A=0,B=0	18	(d) $X=\overline{A}$
19	(a) 1	20	(a) انورشن		

باب نمبر 17 انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی

سوال 1: انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی سے کیا مراد ہے؟

جواب: انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی (ICT) انفارمیشن کو منتقل کرنے، وصول کرنے، پروسیس کرنے اور اس میں اصلاح کرنے کا ایک الیکٹرونک سسٹم ہے۔ ICT دو شعبوں یعنی انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن ٹیکنالوجی کا مجموعہ ہے۔

سوال 2: انفارمیشن ٹیکنالوجی سے کیا مراد ہے؟

جواب: انفارمیشن کو کارآمد مقاصد کے لئے سٹور کرنے، ترتیب دینے، استعمال میں لانے اور دوسروں تک پہنچانے کا سائنسی طریقہ کار، انفارمیشن ٹیکنالوجی (IT) کہلاتا ہے۔

سوال 3: ٹیلی کمیونیکیشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: وہ طریقہ کار جو دور دراز علاقوں تک فوری انفارمیشن بہم پہنچانے کے لئے استعمال ہوتا ہے، ٹیلی کمیونیکیشن کہلاتا ہے۔

سوال 4: ڈیٹا اور انفارمیشن میں کیا فرق ہے؟

جواب:

ڈیٹا	انفارمیشن
مختلف ذرائع سے اکٹھے کیے گئے حقائق کو خام شکل میں ڈیٹا کہتے ہیں۔	پروسیسڈ ڈیٹا کو انفارمیشن کہتے ہیں۔

سوال 5: کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپوننٹس کون سے ہیں؟

جواب: کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) پانچ حصوں سے مل کر بنتا ہے۔ یہ تمام حصے انفارمیشن ٹیکنالوجی کے کمپوننٹس کہلاتے ہیں جو کہ مندرجہ ذیل ہیں:

(i) ہارڈویئر (ii) سوفٹ ویئر (iii) ڈیٹا (iv) طریقہ کار (v) افراد

سوال 6: انفارمیشن ٹیکنالوجی کے کمپوننٹس کے فنکشنز بتایئے: ہارڈویئر، سوفٹ ویئر، ڈیٹا، طریقہ کار اور افراد۔

جواب: **(i) ہارڈویئر:** ہارڈویئر کا تعلق مشینری سے ہوتا ہے۔ یہ CPU، اِن پُٹ اور آؤٹ پُٹ ڈیوائسز، سٹوریج ڈیوائسز اور کمیونی کیشن ڈیوائسز پر مشتمل ہوتا ہے۔

(ii) سوفٹ ویئر: سوفٹ ویئر سے مراد کمپیوٹر پروگرامز اور ان کو سپورٹ کرنے والے مینولز ہیں۔

(iii) ڈیٹا: ایسے حقائق اور اشکال ہیں جن سے بذریعہ پروگرامز کارآمد انفارمیشن حاصل کی جاتی ہے۔

(iv) طریقہ کار: یہ ہدایات اور قوانین کا مجموعہ ہے جو انفارمیشن سسٹم کو ڈیزائن کرنے اور استعمال کرنے کے لیے بنائے جاتے ہیں۔

(v) افراد: CBIS کو کارآمد بنانے کے لیے افراد کی ضرورت ہوتی ہے۔ افراد سوفٹ ویئر کو ڈیزائن کرتے اور ان کو چلاتے ہیں۔

سوال 7: انفارمیشن کے بہاؤ سے کیا مراد ہے؟

جواب: انفارمیشن کے بہاؤ سے مراد انفارمیشن کا الیکٹرونک اور آپٹیکل ڈیوائسز کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونا ہے۔

سوال 8: کمیونیکیشن سسٹم کے اہم کمپوننٹس کون سے ہیں؟

جواب: کمیونیکیشن سسٹم کے تین اہم کمپوننٹس ہیں۔ یہ ٹرانسمٹر، ٹرانسمیشن چینل اور ریسیور ہیں۔

- ٹرانسمٹر اِن پُٹ سگنل کو پروسیس کرتا ہے۔
- ٹرانسمیشن چینل ایسا میڈیم ہے جو سگنل کو سورس سے منزل تک بھیجتا ہے۔ یہ دو وائرز، کوایکسل کیبل، ایک ریڈیو ویو یا آپٹیکل فائبر کیبل کی شکل میں ہو سکتا ہے۔

سوال 9: ٹیلی فون کتنے حصوں پر مشتمل ہوتا ہے؟

جواب: ٹیلی فون دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ دو حصے مندرجہ ذیل ہیں:

(i)ماؤتھ پیس (ii)ایئر پیس

سوال 10: ریڈیو ویوز کی خلا کے ذریعے ٹرانسمیشن کی وضاحت کیجیے۔

جواب: دور دراز علاقوں تک انفارمیشن بھیجنے کے لیے سگنلز کو الیکٹرو میگنیٹک ویوز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ ساؤنڈ ویوز کو مائیکرو فون کے ذریعے الیکٹریکل سگنلز اور پھر انٹینا کے ذریعے الیکٹرو میگنیٹک ویوز میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ دوسری طرف موجود ریسیور منتخب شدہ ماڈولیٹڈ سگنل کو ایمپلی فائی کرتا ہے جبکہ ڈی ماڈولیٹر انفارمیشن سگنلز کو اکٹھا کرکے ریسیپٹر کی طرف بھیج دیتا ہے۔

سوال 11: فیکس مشین کیا ہوتی ہے؟

جواب: ٹیلی فیس ملز یا فیکس مشین کو جدید دنیا میں بہت سے کاروبار کے لئے لازمی حیثیت حاصل ہے۔ بنیادی طور پر فیکس مشین پہلے فوٹو کاپی مشین کی طرح ایک صفحے کا عکس لیتی ہے پھر اسے الیکٹرونک سگنلز میں تبدیل کرکے ٹیلی فون لائن کے ذریعے دوسری فیکس مشین کو ٹرانسمٹ کرتی ہے۔ جب یہ پیغام دوسری طرف موجود فیکس مشین کو ملتا ہے تو وہ ان سگنلز کو اپنے ساتھ منسلک پرنٹرز کے ذریعے دوبارہ امیج کی صورت میں کاغذ پر چھاپ دیتی ہے۔

سوال 12: سیل فون اور فوٹو فون کیا ہیں؟

جواب:

سیل فون	فوٹو فون
سیل فون یا موبائل فون میں ریڈیو ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ سیل فون ایک ریڈیو ہی کی طرح کام کرتا ہے جس میں دو طرفہ کمیونی کیشن ہوتی ہے۔	فوٹو فون ٹیلی فون کی ایک جدید قسم ہے جس میں گفتگو کرنے والے ایک دوسرے کی تصویر بھی دیکھ سکتے ہیں۔

سوال 13: BSs اور MSC کن الفاظ کا مخفف ہیں؟

جواب: BSs بیس اسٹیشن کا مخفف ہے۔

MSC موبائل سوئچنگ سنٹر کا مخفف ہے۔

سوال 14: ریڈیو ویوز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ریڈیو ویوز الیکٹرو میگنیٹک ویوز ہیں جو روشنی کی سپیڈ کے ساتھ سفر کرتی ہیں۔

سوال 15: آپٹیکل فائبر سے کیا مراد ہے؟

جواب: آپٹیکل فائبر کم رفریکٹو انڈیکس والے میٹریل کی کوٹنگ والا اعلیٰ معیار کے گلاس کے ایک باریک وائر سے بنا ہوا فائبر ہے۔ یہ انسانی بال کی موٹائی کے برابر گلاس فائبر کا ایک بنڈل ہے۔

سوال 16: لائٹ سگنلز کو آپٹیکل فائبر کے ذریعے کیسے بھیجتے ہیں؟

جواب: روشنی کی بیم کی شکل میں سگنلز بھیجنے کے لیے آپٹیکل فائبر کو بطور ٹرانسمیشن چینل استعمال کرتے ہیں۔ روشنی آپٹیکل فائبر کے ایک سرے سے اس طرح داخل ہوتی ہے کہ اینگل آف انسیڈینس، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو۔ اس سے روشنی فائبر میں مکمل طور پر رفلیکٹ ہو جاتی ہے۔ روشنی کی بیم مسلسل ہونے والے ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی وجہ سے فائبر میں حرکت کرتی ہوئی دوسرے سرے تک پہنچ جاتی ہے۔

سوال 17: کمپیوٹر کیا ہے؟

جواب: کمپیوٹر ایک الیکٹرونک مشین ہے جو جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، ٹیکسٹ لکھنے اور تصویریں بنانے کے کام آتی ہے۔

سوال 18: سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) سے کیا مراد ہے؟

جواب: سینٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) سب سے اہم ہارڈ ویئر ہے جس کے اندر ایک چھوٹی سی ریگٹینگل چپ ہوتی ہے، جسے مائیکرو پروسیسر کہتے ہیں۔ CPU کمپیوٹر کا اہم حصہ ہے جو مخصوص ہدایات کے مطابق حسابی کام سرانجام دیتا ہے اس لیے CPU کو کمپیوٹر کا دماغ کہتے ہیں۔

سوال 19: ہارڈ ویئر اور سوفٹ ویئر میں فرق بیان کیجیے۔

جواب:

ہارڈ ویئر	سافٹ ویئر

☆کمپیوٹر کے وہ حصے جنہیں ہم چھو سکتے ہیں اور دیکھ سکتے ہیں ہارڈ ویئر کہلاتے ہیں۔ ☆مثلاً CPU، مونیٹر، کی بورڈ، ماؤس، پرنٹر وغیرہ۔	☆سوفٹ ویئر ہدایات یا پروگرامز کا مجموعہ ہے جو ہارڈ ویئر کو کام سرانجام دینے کے لیے رہنمائی فراہم کرتا ہے۔ ☆مثلاً ونڈوز، مائیکروسوفٹ آفس، گیمز وغیرہ۔

سوال20: کمپیوٹر کے استعمالات کون سے ہیں؟

جواب: کمپیوٹر ہماری روزمرہ زندگی میں بہت اہمیت کا حامل ہے۔

- ✓ دفاتر میں کمپیوٹر کو خط لکھنے، ڈاکومنٹس لکھنے اور رپورٹس وغیرہ لکھنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
- ✓ ہوٹلوں میں کمپیوٹر کمروں کی پیشگی بکنگ، بلز تیار کرنے اور انکوائری کی خدمات دینے میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ✓ ریلوے میں کمپیوٹر ریل ٹکٹ کی ریزرویشن، پرنٹنگ اور ریزرویشن چارٹ کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- ✓ ڈاکٹر حضرات کمپیوٹر کو بیماریوں کی تشخیص اور علاج کے لئے استعمال میں لاتے ہیں۔
- ✓ ماہر تعمیرات اسے عمارتوں کے ڈیزائن اور شہروں کی منصوبہ بندی کے لئے استعمال میں لاتے ہیں۔
- ✓ محکمہ موسمیات میں کمپیوٹرز کو موسم کی پیش گوئی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

سوال21: سُپر کمپیوٹر سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسا کمپیوٹر جو معلومات کو ایک سیکنڈ کے 10^{-12} ویں حصہ میں ہم تک پہنچا سکتا ہے، سُپر کمپیوٹر کہلاتا ہے۔ یہ بہت سے پروسیسرز پر مشتمل ہوتا ہے۔

سوال22: لیپ ٹاپ کی اہمیت بیان کریں۔

جواب: آج کل کے دور میں ڈیسک ٹاپ کمپیوٹر کی جگہ لیپ ٹاپ کمپیوٹر نے لے لی ہے۔ لیپ ٹاپس کا سائز کم ہونے کی وجہ سے انہیں بآسانی ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جایا جا سکتا ہے۔ لیپ ٹاپ وزن میں ہلکے اور پاور ایفی شینٹ ہوتے ہیں۔ بجلی کی غیر موجودگی میں بھی لیپ ٹاپ پر تقریباً 3،2 گھنٹے کام کیا جا سکتا ہے۔

سوال23: پرائمری اور سیکنڈری میموری میں فرق لکھیں۔

جواب:

پرائمری میموری	سیکنڈری میموری
• اس کی بنیاد الیکٹرونکس ہے۔	• یہ کمپیوٹر کی سٹوریج ڈیوائس ہے۔
• یہ انٹیگریٹڈ سرکٹس پر مشتمل ہوتی ہے۔	• یہ ڈیٹا کو مستقل سٹور کرتی ہے۔
• ROM کمپیوٹر اسٹارٹ کرتی ہے۔ RAM عارضی طور پر کمپیوٹر استعمال کرتا ہے جب کمپیوٹر آف ہوتا ہے تو RAM ختم ہو جاتی ہے۔	• کمپیوٹر پروگرام چلانے سے ڈیٹا سیکنڈری سٹوریج سے پرائمری سٹوریج کی طرف حرکت کرتا ہے۔

سوال24: RAM اور ROM میں فرق بیان کریں۔

جواب:

RAM	ROM
• ریم سے مراد رینڈم ایکسیس میموری ہے۔	• روم سے مراد ریڈ اونلی میموری ہے۔
• ریم میں ڈیٹا صرف اس وقت تک محفوظ رہتا ہے جب کمپیوٹر آن ہو۔	• اس میں ڈیٹا کو سٹور کیا جا سکتا ہے۔
• اس میں ڈیٹا کو ڈیلیٹ کیا جا سکتا ہے اور لکھا بھی جا سکتا ہے۔	• اس میں ڈیٹا کو پڑھا جا سکتا ہے لیکن اس کو تبدیل نہیں کیا جا سکتا۔

سوال25: انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کے نام لکھیں۔

جواب: انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کے نام درج ذیل ہیں:

(i) پرائمری میموری (ii) سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز (iii) آڈیو اینڈ وڈیو کیسٹس (iv) میگنیٹک ڈسک

(v) ہارڈ ڈسک (vi) کمپیکٹ ڈسک (vii) فلیش ڈرائیو

سوال 26: کمپیکٹ ڈسک کیا ہے؟

جواب: یہ لیزر ٹیکنالوجی پر مبنی پلاسٹک سے ڈھکی ہوئی ایک ڈسک ہے جس پر ڈیجیٹل ڈیٹا بہت چھوٹی جسامت کی رفلیکٹنگ اور نان رفلیکٹنگ سطحوں پر سٹور کیا جاتا ہے، جنھیں بالترتیب پٹس اور لینڈز کہتے ہیں۔

سوال 27: ہارڈ ڈسک کیا ہے؟

جواب: ہارڈ ڈسک ایک سخت گیر اور میگنیٹک طور پر حساس ڈسک ہے جو کمپیوٹر کے ڈھانچے کے اندر یا ایک علیحدہ باکس میں مسلسل اور تیزی سے گھومتی ہے۔ ایک ہارڈ ڈسک سینکڑوں یا ہزاروں میگا بائٹس کی انفارمیشن کو سٹور کر سکتی ہے۔

سوال 28: فلیش ڈرائیو کیا ہے؟

جواب: فلیش ڈرائیو الیکٹرونکس پر مبنی ایک ڈیوائس ہے جو ڈیٹا سٹور کرنے والے (ICs) پر مشتمل ہوتا ہے۔ فلیش ڈرائیو ڈیٹا سٹور کرنے، فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر تک منتقل کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

سوال 29: فلاپی ڈسک کیا ہے؟

جواب: ایک لچکدار پلاسٹک سے بنی ہوئی میگنیٹک ڈسک جو ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے، فلاپی ڈسک کہلاتی ہے۔ یہ عام طور پر سخت پلاسٹک کے خول میں بند ہوتی ہے۔

سوال 30: ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے فلاپی ڈسک زیادہ بہتر ہے یا ہارڈ ڈسک؟

جواب: ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے فلاپی ڈسک کی نسبت ہارڈ ڈسک زیادہ بہتر ہے کیونکہ یہ ایک انتہائی طاقتور اور مضبوط آلہ ہے جو کہ ہزاروں میگا بائٹس کا ڈیٹا ایک لمبے عرصے تک اپنے اندر سٹور کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے جبکہ فلاپی ڈسک میں کم مدت کے لیے ڈیٹا سٹور کیا جاتا ہے اگر مدت زیادہ گزر جائے تو یہ خراب ہو جاتی ہے۔

سوال 31: میگنیٹک ڈسک کیا ہے؟

جواب: میگنیٹک ڈسک ایک سٹوریج ڈیوائس ہے۔ اس پر کسی میگنیٹک میٹریل کی تہ چڑھی ہوتی ہے۔ یہ ڈیٹا کو لکھنے، دوبارہ لکھنے (Rewrite) اور ڈیٹا تک رسائی کے لیے میگنیٹائزیشن کا عمل استعمال کرتی ہے مثلاً ہارڈ ڈسک، فلاپی ڈسک وغیرہ۔

سوال 32: الیکٹرونک بینکنگ کسے کہتے ہیں؟

جواب: موبائل فون یا کمپیوٹر کا استعمال کرتے ہوئے بنک اکاؤنٹ کا بیلنس معلوم کرنا، فنڈز کی منتقلی اور یوٹیلٹی بلز کی ادائیگی کو الیکٹرونک بینکنگ کہتے ہیں۔

سوال 33: ورڈ پروسیسنگ کیا ہے؟

جواب: ورڈ پروسیسنگ کمپیوٹر کا ایسا استعمال ہے جس کے ذریعے ہم خط یا مضمون وغیرہ لکھ سکتے ہیں، رپورٹس اور کتابیں تیار کر سکتے ہیں۔ ورڈ پروسیسر ایک کمپیوٹر پروگرام ہے جس کے ذریعے ہم کوئی ڈاکومنٹ بنا سکتے ہیں اور اس کو ٹائپ کرنے کے بعد سکرین پر دیکھ سکتے ہیں۔ ڈاکومنٹ میں تبدیلی لا کر میموری میں محفوظ کر سکتے ہیں اور اس کا پرنٹ حاصل کر سکتے ہیں۔

سوال 34: ڈیٹا مینجمنٹ سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی کام سے متعلق تمام انفارمیشن ایک جگہ اکٹھی کر لینا اور ایک یا زائد منسلک فائلز کی صورت میں کمپیوٹر میں سٹور کر لینا جو بوقت ضرورت کام آسکے ڈیٹا مینجنگ کہلاتا ہے۔ ڈیٹا مینجمنٹ کی مدد سے تعلیمی ادارے، لائبریریاں، ہسپتال اور صنعتی ادارے انفارمیشن کو سٹور کرتے ہیں اور حسب ضرورت ان میں کمی بیشی کرتے ہیں۔ اس طرح ان اداروں کے انتظام کو بہتر کرنے میں مدد ملتی ہے۔

سوال 35: انٹرنیٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: جب دنیا کے بہت سے کمپیوٹرز کو ایک دوسرے کے ساتھ کمیونیکیشن مقاصد کے لئے مربوط کر دیا جائے تو اسے انٹرنیٹ کہتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں ہم کہہ سکتے ہیں کہ انٹرنیٹ کمپیوٹر نیٹ ورکس کا ایسا جال ہے جو پوری دنیا میں پھیلا ہوا ہے۔

سوال 36: انٹرنیٹ کی خدمات کیا ہیں؟

جواب: انٹرنیٹ کی دو بنیادی خدمات ہیں:

- **ویب بروزنگ**: یہ ذریعہ صارفین کو ویب بروزر استعمال کر کے ویب پیج دیکھنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔
- **ای میل**: اس کے ذریعے لوگ ایک دوسرے کو پیغام بھیج سکتے ہیں اور وصول کر سکتے ہیں۔

سوال 37: براؤزرز کیا ہے؟

جواب: براؤزر ایک ایسا عمل ہے جو ویب کو ونڈو فراہم کرتا ہے۔ تمام براؤزرز انفارمیشن کے صفحات کو اکٹھا کر کے دنیا بھر کی ویب سائٹس پر ظاہر کرنے کے لئے ڈیزائن کیے گئے ہیں۔ آج کل مارکیٹ میں زیادہ مقبول براؤزرز میں انٹرنیٹ ایکسپلورر، ورلڈ، اُپیرا، سفاری، موزیلا فائر فوکس اور کروم وغیرہ شامل ہیں۔

سوال 38: الیکٹرونک میل کیا ہے؟

جواب: انٹرنیٹ کے وسیع استعمال میں سے ای میل کا استعمال بہت زیادہ ہے۔ اس کے ذریعے انٹرنیٹ پر کسی بھی فعال سائٹ پر پیغامات کی تیزی سے ترسیل کی جاتی ہے۔ مزید برآں ای میل کے ذریعے دوسرے لوگوں کے ساتھ ہمارا رابطہ تیز تر اور قابل اعتماد ہو گیا ہے۔ لہٰذا ہم ای میل کے ذریعے زیادہ آسانی اور رفتار کے ساتھ اپنے دوستوں اور ادارے کے ساتھ رابطہ کر سکتے ہیں۔

سوال 39: ای میل کے فوائد کون سے ہیں؟

جواب: ای میل کے کچھ فوائد درج ذیل ہیں:

- **فاسٹ کمیونیکیشن**: ہم پیغامات کو دنیا میں کہیں بھی فوری طور پر بھیج سکتے ہیں۔
- **کاسٹ فری سروس**: اگر ہم انٹرنیٹ تک رسائی رکھتے ہیں تو ہم ای میل کی خدمات سے بغیر کسی لاگت کے استفادہ حاصل کر سکتے ہیں۔
- **آسان استعمال**: ابتدائی ای میل اکاؤنٹ بنانے کے بعد ای میل کا استعمال بہت آسان ہو جاتا ہے۔
- **زیادہ مؤثر**: ہم ایک ہی وقت میں بہت سے دوستوں یا لوگوں کو پیغام بھیج سکتے ہیں۔
- **ورسٹائل**: تصاویر اور فائلز بھی ای میل کے ذریعے بھیجی جا سکتی ہیں۔ انٹرنیٹ ہمارے لئے بہت فائدہ مند ثابت ہوا ہے۔

سوال 40: انٹرنیٹ کا استعمال کن چیزوں میں ہوتا ہے؟

جواب: انٹرنیٹ کے استعمال کی فہرست درج ذیل ہے:

☆ رابطہ کا تیز ترین ذریعہ ☆ انفارمیشن کا بڑا ذریعہ ☆ تفریح کا ذریعہ ☆ سوشل میڈیا تک رسائی

☆ آن لائن سروسز ☆ ای۔کامرس ☆ ای۔لرننگ

سوال 41: ای کامرس کیا ہے؟

جواب: ای کامرس ویب پر کاروبار کرنے کا ایک طریقہ ہے اس طریقہ کے ذریعے آپ اپنی پسندیدہ کتاب یا دیگر اشیاء براہ راست آرڈر کر سکتے ہیں۔ مثلاً Daraz, Ebay, Amazon وغیرہ۔

سوال 42: ATM سے کیا مراد ہے؟

جواب: ATM کا مطلب ہے "آٹو میٹڈ ٹیلر مشین"۔ یہ عموماً بنک کے ساتھ لگی ہوتی ہے جس کی مدد سے ہم جب چاہیں فنڈز بھیج سکتے ہیں، یوٹیلٹی بلز ادا کر سکتے ہیں اور اپنی رقم نکلوا سکتے ہیں۔

سوال 43: ICT کس طرح ہمارے ماحول اور معاشرے کے لیے خطرناک ہو سکتا ہے؟

جواب: ICT سے ہمارے ماحول اور معاشرے کو درج ذیل خطرات لاحق ہو سکتے ہیں:

(i) کمپیوٹر کا بہت زیادہ استعمال ہماری صحت کے لیے مضر ہے۔

(ii) کمپیوٹر کے ذریعے سے پیسے، سامان، انفارمیشن اور کمپیوٹر کے وسائل چوری کیے جا سکتے ہیں (تحیفٹ)۔

(iii) مختلف اشیاء کتاب، کاغذات اور سوفٹ ویئر کی غیر قانونی نقل یا کاپی رائٹ کی چوری پائریسی کہلاتی ہے۔

(iv) کمپیوٹر ہیکرز کچھ آرگنائزیشنز کو ان کے کریڈٹ کارڈ اور قابل قدر انفارمیشن چوری کر کے نقصان پہنچاتے ہیں۔

سوال 44: کمپیوٹر کرائم کا سدّباب کیسے ممکن ہے؟

جواب: (i) مجاز شخص کو ہی کمپیوٹر تک رسائی ہو۔ (ii) کمپیوٹر کی رسائی کو کچھ مخصوص پاس ورڈز کے ساتھ منسلک کر دیں۔

سوال 45: سکول ایجوکیشن میں انفارمیشن ٹیکنالوجی کے کردار کی وضاحت کیجیے۔

جواب: تعلیم کے میدان میں انفارمیشن ٹیکنالوجی کا استعمال بہت زیادہ اہمیت اختیار کر گیا ہے۔ انفارمیشن ٹیکنالوجی کی مدد سے سکولز اور کالجز میں بچوں کو سائنس اور دیگر مضامین آسانی پڑھائے جا سکتے ہیں۔ اساتذہ پروجیکٹرز کا استعمال کر کے طلباء کی تعلیمی صلاحیتوں کو بڑھا رہے ہیں۔

معروضی سوالات

01۔ کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں انفارمیشن کا مطلب ہے:
(a) کوئی بھی ڈیٹا (b) فالتو ڈیٹا (c) پروسیسڈ ڈیٹا (d) زیادہ ڈیٹا

02۔ سیٹلائیٹ اور زمین کے درمیان مناسب اور زیادہ تیز کمیونی کیشن کا ذریعہ کون سا ہے؟
(a) مائیکرو ویوز (b) ریڈیو ویوز (c) ساؤنڈ ویوز (d) کوئی بھی لائٹ ویوز

03۔ کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن ہے:
(a) ارتھمیٹک آپریشن (b) نان ارتھمیٹک آپریشن (c) لاجک آپریشن (d) a اور c دونوں

04۔ کسی بھی کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہے:
(a) مونیٹر (b) میموری (c) CPU (d) کنٹرول یونٹ

05۔ کون سا عمل پروسیسنگ نہیں ہے؟
(a) ترتیب دینا (b) جوڑ توڑ کرنا (c) حساب کتاب کرنا (d) اکٹھا کرنا

06۔ مندرجہ ذیل میں سے کس سے آپ ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں؟
(a) کتابیں (b) استاد (c) کمپیوٹر (d) انٹرنیٹ

07۔ ای میل کس شے کا مخفف ہے؟
(a) ایمرجنسی میل (b) الیکٹرونک میل (c) ایکسٹرا میل (d) ایکسٹرنل میل

08۔ کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) حصوں سے مل کر بنا ہے:
(a) 4 (b) 3 (c) 5 (d) 6

09۔ کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں لفظ مشینری کا تعلق ہے:
(a) سوفٹ ویئر (b) ہارڈ ویئر (c) ڈیٹا (d) پروسیجر

10۔ کون سا آلہ ہارڈ ویئر نہیں ہے؟
(a) سی پی یو (b) ونڈو (c) کی بورڈ (d) ماؤس

11۔ ہوا میں پہلا ریڈیو سگنل منتقل کیا:
(a) مارکونی (b) نیوٹن (c) کولمب (d) فلیمنگ

12۔ ریڈیو ویوز ہیں:

(a) لونگیٹیوڈنل ویوز (b) ٹرانسورس ویوز (c) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (d) یہ تمام

13۔ مائیکروویوز استعمال ہوتی ہیں:
(a) ریڈیو (b) ٹیلی وژن (c) موبائل فون (d) یہ تمام

14۔ سیل فون یا موبائل فون میں ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے:
(a) کمپیوٹر (b) ریڈار (c) ریڈیو (d) سیٹلائیٹ

15۔ ٹیلی فون ایجاد ہوا:
(a) 1676ء (b) 1776ء (c) 1876ء (d) 1976ء

16۔ ٹیلی فون سسٹم حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:
(a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 6

17۔ الیگزینڈر گراہم بیل نے 1876ء میں بنایا:
(a) مشین (b) کمپیوٹر (c) ٹیلی فون (d) سیل

18۔ ٹیلی فون کے کام کرنے کا اصول مشابہ ہے:
(a) ٹائپ رائٹر (b) ای میل (c) کمپیوٹر (d) ٹیلی گراف

19۔ ایک میگابائٹ کتنے کلوبائٹس کے برابر ہوتی ہے؟
(a) 1004 (b) 1014 (c) 1024 (d) 1034

20۔ ایک بائٹ برابر ہوتا ہے:
(a) 4بٹز (b) 6بٹز (c) 8بٹز (d) 10بٹز

21۔ 1024 کلوبائٹ برابر ہوتے ہیں:
(a) 1PB (b) 1TB (c) 1GB (d) 1MB

22۔ ایک عام فلاپی ڈسک کے ڈیٹا سٹور کرنے کی صلاحیت ہے:
(a) 1سے3 میگابائٹ (b) 2سے3 میگابائٹ (c) 3سے5 میگابائٹ (d) 6سے10 میگابائٹ

23۔ 1 کلوبائٹ برابر ہے:
(a) 1024 بائٹ (b) 1024 کلوبائٹ (c) 1024 میگابائٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

24۔ ایک گیگابائٹ(1GB) ڈیٹا برابر ہے:
(a) 1024 کلوبائٹ (b) 1024 میگابائٹس (c) 1000 کلوبائٹ (d) 1024 بائٹس

25۔ پرائمری میموری کی ایک مثال ہے:
(a) ریڈ اونلی میموری (b) ہارڈ ڈسک (c) فلاپی ڈسک (d) آڈیو کیسٹ

26۔ CD سے مراد ہے:
(a) کمپیوٹر ڈِسک (b) کیمیکل ڈِسک (c) کمپیکٹ ڈِسک (d) یہ تمام

27۔ اگر سی ڈی نرم ایلاسٹک میٹریل کی بنی ہو تو کہلاتی ہے:
(a) ہارڈ ڈسک (b) فلاپی ڈسک (c) کمپاؤنڈ ڈسک (d) دھاتی ڈسک

28۔ یہ ایک ایسی ڈیوائس ہے جو فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر میں ٹرانسپورٹ کے لئے استعمال ہوتی ہے:
(a) کمپیکٹ ڈسک (b) لیزر (c) فلیش ڈرائیو (d) پرنٹر

29۔ انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز مختلف اصولوں پر کام کرتے ہوئے استعمال کرتے ہیں:

(a) الیکٹرونکس (b) میگنیٹزم (c) لیزر ٹیکنالوجی (d) ان سب کا

30۔ ان میں سے کون سا ویب براؤزر نہیں ہے:

(a) کروم (b) یوٹیوب (c) موزیلا فائرفوکس (d) سفاری

باب نمبر17: انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی					
سوال نمبر	**جواب**	**سوال نمبر**	**جواب**	**سوال نمبر**	**جواب**
01	(c) پروسیسڈ ڈیٹا	02	(a) مائیکروویوز	03	(d) a اور c دونوں
04	(c) CPU	05	(d) اکٹھا کرنا	06	(d) انٹرنیٹ
07	(b) الیکٹرونک میل	08	(c) 5	09	(b) ہارڈ ویئر
10	(b) ونڈو	11	(a) مارکونی	12	(c) الیکٹرو میگنیٹک ویوز
13	(c) موبائل فون	14	(c) ریڈیو	15	(c) 1876ء
16	(a) 2	17	(c) ٹیلی فون	18	(d) ٹیلی گراف
19	(c) 1024	20	(c) 8 بِٹز	21	(d) 1MB
22	(a) 1 سے 3 میگا بائٹ	23	(a) 1024 بائٹ	24	(b) 1024 میگا بائٹس
25	(a) ریڈ اونلی میموری	26	(c) کمپیکٹ ڈِسک	27	(b) فلاپی ڈِسک
28	(c) فلیش ڈرائیو	29	(d) ان سب کا	30	(b) یوٹیوب
31	(a) $1246 kmh^{-1}$				

باب نمبر 18 اٹامک اینڈ نیوکلیئر فزکس

سوال 01: ایٹم اور نیوکلیئس کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایٹم مادے کا چھوٹے سے چھوٹا ذرہ ہے۔یونانی زبان میں ایٹم کا مطلب ہے "نا قابل تقسیم"۔ردرفورڈ نے 1911ء میں دریافت کیا کہ ایٹم کا ایک مرکزی حصہ ہے جسے نیوکلیئس کہتے ہیں۔نیوکلیئس پروٹونز اور نیوٹرونز پر مشتمل ہوتا ہے، جنہیں مجموعی طور پر نیوکلیونز بھی کہا جاتا ہے۔

سوال 02: اٹامک نمبر کسے کہتے ہیں؟فارمولا بھی لکھئے۔

جواب: نیوکلیئس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو چارج نمبر یا اٹامک نمبر کہتے ہیں اور اسے حرف Z سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فارمولا: $Z = A - N$

سوال 03: اٹامک ماس نمبر کی تعریف کریں اور فارمولا بھی لکھئے۔

جواب: نیوکلیئس میں موجود نیوکلیونز کی تعداد کو اٹامک ماس نمبر کہا جاتا ہے اور اسے حرف A سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فارمولا: $A = Z + N$

سوال 04: نیوکلائیڈ کا علامتی اظہار بتایئے۔

جواب: علامتی طور پر نیوکلائیڈ کو $^{A}_{Z}X$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔مثال کے طور پر ہائڈروجن کے ایسے نیوکلائیڈز جن کے نیوکلیئس میں صرف ایک پروٹون اور ایک الیکٹرون ہوتا ہے اس کو $^{1}_{1}H$ سے ظاہر کرتے ہیں۔

سوال 05: آئسوٹوپس کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب: کسی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز جن کا اٹامک نمبر یکساں ہو لیکن ان کے نیوکلیئس میں موجود نیوٹرونز کی تعداد مختلف ہو، آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔

مثالیں: پروٹیم $\left(^{1}_{1}H\right)$، ڈیوٹریم $\left(^{2}_{1}H\right)$، ٹریٹیم $\left(^{3}_{1}H\right)$

سوال 06: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے غیر قیام پذیر نیوکلائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوتی رہتی ہیں۔

سوال 07: ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس کی تعریف کیجیے۔

جواب: ایسے ایلیمنٹس جن سے ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں مثلاً یورینیم، پلاٹینم اور ریڈیم وغیرہ۔

سوال 08: نیچرل اور آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی میں کیا فرق ہے؟

جواب:

نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی	آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی
ایسے عناصر جن کا اٹامک نمبر 82 یا اس سے زیادہ ہوتا ہے وہ خود بخود ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں اس عمل کو نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔	ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹامک نمبر 82 سے کم ہوتا ہے وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے لیکن جب ان پر نیوٹرون مارے جائیں تو وہ ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں اس کو آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی کہا جاتا ہے۔

سوال 09: ریڈی ایشنز کی اقسام کے نام لکھیں۔

جواب: ریڈیو ایکٹیویٹی کے نتیجے میں تین اقسام کی ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔ان کو الفا، بیٹا اور گیما ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

سوال 10: الفا پارٹیکلز کیا ہوتے ہیں؟خصوصیات بیان کریں۔

جواب: جو ریڈی ایشنز بائیں طرف مڑ جاتی ہیں ان کو الفا (α) ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

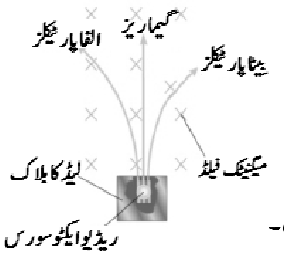
خصوصیات:

- الفا پارٹیکلز دراصل ہیلیم کے نیوکلیائی ہیں جو کہ دو پروٹونز اور دو نیوٹرونز پر

مشتمل ہوتے ہیں۔

- ان کا چارج 2e ہوتا ہے۔
- ایسے غیر قیام پذیر نیوکلیائی جن میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی کثرت ہوتی ہے تو ان سے الفاریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔

سوال 11: **بیٹا پارٹیکلز کیا ہوتے ہیں؟ خصوصیات بیان کریں۔**



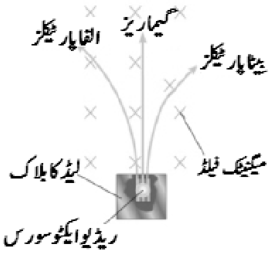
جواب: جو ریڈی ایشنز دائیں طرف کو مڑ جاتی ہیں ان کو بیٹا (β) ریڈی ایشنز کہتے ہیں۔

خصوصیات:

- بیٹا ریڈی ایشنز زیادہ انرجی کے الیکٹرونز پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- ایسے غیر قیام پذیر نیوکلیائی جن میں نیوٹرونز کی تعداد زیادہ ہو، بیٹا ریڈی ایشنز خارج کرتے ہیں۔
- ان کی سپیڈ قریباً روشنی کی سپیڈ کے برابر ہوتی ہے۔

سوال 12: **گیما پارٹیکلز کیا ہوتے ہیں؟ خصوصیات بیان کریں۔**

جواب: کچھ ریڈی ایشنز سیدھی رہتی ہیں لہٰذا ان پر کوئی میگنیٹک فورس عمل نہیں کرتی کیونکہ ان پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔ ان ریڈی ایشنز کو گیما (γ) ریز کہتے ہیں۔



خصوصیات:

- گیما ریز روشنی کی سپیڈ سے چلنے والے انرجی کے پیکٹس یعنی فوٹونز پر مشتمل ہوتی ہیں۔
- روشنی کے موجی کے نظریہ کے مطابق، گیما ریز ایسی الیکٹرومیگنیٹک ویوز ہیں جو غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے خارج ہوتی ہیں۔
- ان کی فریکونسی زیادہ اور ویولینگتھ کم ہوتی ہے۔

سوال 13: **بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز کیا ہوتی ہیں؟**

جواب: ایٹماسفیئر میں مختلف ریڈیوایکٹو اشیاء کی وجہ سے موجود ریڈی ایشنز بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز کہلاتی ہیں۔ زمین پر ہر جگہ پتھروں، مٹی، پانی اور ہوا میں ریڈیوایکٹو ایلیمنٹس موجود ہیں اور نیچرل ریڈیوایکٹیوٹی کی وجہ سے بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز پیدا ہوتی ہیں۔

سوال 14: **کاسمک ریڈی ایشنز سے کیا مراد ہے؟**

جواب: زمین اور اس پر بسنے والی تمام جاندار چیزیں بیرونی خلاء سے بھی ریڈی ایشنز حاصل کرتی ہیں۔ ان ریڈی ایشنز کو کاسمک ریڈی ایشنز کہتے ہیں جو کہ ابتدائی طور پر پروٹونز، الیکٹرونز، الفا پارٹیکلز اور بڑے نیوکلیائی پر مشتمل ہوتی ہیں۔

سوال 15: **نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن کسے کہتے ہیں؟**

جواب: ایسا طبعی مظہر جس میں پیرنٹ ایلیمنٹ کے غیر قیام پذیر نیوکلیائڈز قیام پذیر ڈاٹر نیوکلیائڈز میں تبدیل ہو جاتے ہیں، نیوکلیئر ٹرانس میوٹیشن کہلاتا ہے۔

سوال 16: **الفا "ڈی۔کے" کی وضاحت کریں۔**

جواب: ایسا نیوکلیئر ری ایکشن جس میں نیوکلیئس میں سے الفا پارٹیکل خارج ہو الفا "ڈی۔کے" کہلاتا ہے۔

مثال:

$$^{226}_{88}Ra \rightarrow ^{222}_{86}Rn + ^{4}_{2}He + \text{انرجی}$$

ریڈیم　　　ریڈون　　　a-پارٹیکل

الفا "ڈی۔کے" کے دوران پیرنٹ نیوکلیائڈ کا اٹامک نمبر Z دو کم ہو جاتا ہے اور اٹامک ماس A چار کم ہو جاتا ہے۔

سوال 17: **بیٹا "ڈی-کے" کی وضاحت کیجیے۔**

جواب: ایسا نیوکلیئر ری ایکشن جس میں نیوکلیئس میں سے بیٹا پارٹیکل خارج ہو بیٹا "ڈی-کے" کہلاتا ہے۔

مثال: $^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e +$ انرجی

بیٹا "ڈی۔کے" کے دوران پیرنٹ نیوکلیائڈ کا اٹامک نمبر Z ایک بڑھ جاتا ہے جبکہ اٹامک ماس میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔

سوال 18: **گیما "ڈی۔کے" کی وضاحت کیجیے۔**

جواب: ایسا نیوکلیئری ایکشن جس میں گیماریز خارج ہوتی ہیں گیما "ڈی۔کے" کہلاتا ہے۔

مثال: $^{60}_{27}Co^{*} \longrightarrow {}^{60}_{27}Co + {}^{0}_{0}\gamma +$ انرجی

گیما ریڈی ایشنز عام طور پر الفا یا بیٹا پارٹیکل کے ساتھ خارج ہوتی ہے۔

سوال 19: **ریڈیو ایکٹیویٹی کا یونٹ بیان کیجیے۔**

جواب: ریڈیو ایکٹیویٹی کا SI یونٹ بیکویرل (Bq) ہے۔

فی سیکنڈ ایک ایٹم کا ٹوٹنا = 1 بیکویرل

یہ ایک بہت ہی چھوٹا یونٹ ہے۔ اس لیے عام طور پر ہم اس کے بڑے یونٹس کلو بیکویرل (k Bq) اور میگا بیکویرل (MBq) استعمال کرتے ہیں۔

سوال 20: **آئیونائزیشن سے کیا مراد ہے؟**

جواب: ایسا مظہر جس میں ریڈی ایشنز پوزیٹو اور نیگیٹو آئنز میں تبدیل ہو جائیں، آئیونائزیشن کہلاتا ہے۔

سوال 21: **پینی ٹریٹنگ پاور کی تعریف کریں۔**

جواب: کسی مخصوص میٹیریل میں سے ریڈی ایشن کے گزرنے کی صلاحیت کو پینی ٹریٹنگ پاور کہتے ہیں۔ پینی ٹریٹنگ پاور کا انحصار کسی بھی ریڈی ایشن کے ماس اور اس کی آئیونائزنگ پاور پر ہوتا ہے۔

سوال 22: **الفا پارٹیکل یا گیما رے فوٹان میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہوتی ہے؟**

جواب: الفا پارٹیکل کا ماس بہت زیادہ ہے اور اس کی آئیونائزنگ پاور بھی زیادہ ہے اس وجہ سے اس کی پینی ٹریٹنگ پاور ہوا کے اندر چند سینٹی میٹر سے زیادہ نہیں ہوتی جبکہ گیماریز کا ماس نہیں ہوتا اور اس کی آئیونائزنگ پاور بھی بہت کم ہے اس لیے اس کی ہوا میں پینی ٹریٹنگ پاور کافی میٹر تک ہوتی ہے۔

سوال 23: **ہاف لائف سے کیا مراد ہے؟ $^{14}_{6}C$ کی ہاف لائف لکھیے۔**

جواب: وہ وقت جس کے دوران غیر قیام پذیر ریڈیو ایکٹو نیوکلیائی کی آدھی تعداد ٹوٹ کر قیام پذیر نیوکلیائی میں تبدیل ہو جاتی ہے، ہاف لائف کہلاتی ہے۔ کاربن-14 کی ہاف لائف 5730 سال ہے۔

سوال 24: **ریڈیم-226 کی ہاف لائف کیا ہے؟**

جواب: ریڈیم-226 کی ہاف لائف 1620 سال ہے۔

سوال 25: **ایک خالص ریڈیو ایکٹیو ایٹم کو مکمل طور پر ٹوٹنے کے لیے کتنا وقت لگے گا؟**

جواب: کوئی بھی خالص ریڈیو ایکٹیو ایٹم کبھی بھی مکمل طور پر نہیں ٹوٹتا اور نہ ہی اس کا مکمل طور پر ٹوٹنے کا وقت معلوم کیا جا سکتا ہے ان کا صرف ہاف لائف ٹائم معلوم کر سکتے ہیں۔

سوال 26: **ریڈیو ایکٹیو میٹریل کی مقدار ایک گرام ہے۔ چار ہاف لائف کے بعد اس میٹریل کی کتنی مقدار باقی رہ جائے گی؟**

جواب:

$$\text{پہلا ہاف لائف} = \frac{1}{2}\text{th}$$

$$\text{دوسرا ہاف لائف} = \frac{1}{2\times 2} = \frac{1}{4}\text{th}$$

$$\text{تیسرا ہاف لائف} = \frac{1}{4\times 2} = \frac{1}{8}\text{th}$$

$$\text{چوتھا ہاف لائف} = \frac{1}{8 \times 2} = \frac{1}{16}\text{th}$$

ایک گرام چار ہاف لائف کے بعد $\frac{1}{16}$th بچ جائے گا۔

سوال 27: قیام پذیر نیوکلیائی کسے کہتے ہیں؟

جواب: ایسے نیوکلیائی جو قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج نہیں کرتے، قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں۔ قیام پذیر نیوکلیائی کا اٹامک نمبر 1 سے 82 تک ہوتا ہے۔

سوال 28: غیر قیام پذیر نیوکلیائی کی تعریف کریں۔

جواب: ایسے ایلیمنٹس جن کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہو اور وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج کرتے ہیں غیر قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں۔

سوال 29: ریڈیو ایکٹو آئسوٹوپس یا ریڈیو آئسوٹوپس کی تعریف کریں۔

جواب: آرٹی فیشل طریقہ سے بنائے جانے والے ایلیمنٹس ریڈیو ایکٹو آئسوٹوپس یا ریڈیو آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔

سوال 30: ریڈیو آئسوٹوپس کے استعمالات تحریر کریں۔

جواب: ریڈیو آئسوٹوپس کو میڈیکل، انڈسٹری اور زراعت میں کئی کارآمد مقاصد کے لئے بکثرت استعمال کیا جارہا ہے۔ مختلف شعبہ جات میں ریڈیو آئسوٹوپس کے استعمال مندرجہ ذیل ہیں:

(i) ٹریسرز　(ii) میڈیکل ٹریٹمنٹ　(iii) کاربن ڈیٹنگ

سوال 31: ٹریسرز کیا ہوتے ہیں؟

جواب: ریڈیو ایکٹو ٹریسرز ایسے کیمیکل کمپاؤنڈز ہیں جن میں ریڈیو آئسوٹوپ کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔ یہ انسان کے جسم، جانوروں اور پودوں میں کیمیکل ری ایکشن کے میٹابولزم کی نوعیت معلوم کرنے کے لئے استعمال کیے جاتے ہیں۔

سوال 32: ٹریسرز کے استعمالات تحریر کریں۔

جواب: ٹریسرز کے استعمالات درج ذیل ہیں:

- میڈیسن، صنعت اور زراعت کے شعبہ میں ٹریسر استعمال کیے جاتے ہیں۔
- دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لئے فاسفورس-32 استعمال کیا جاتا ہے۔
- آئیوڈین-131 سے تھائیورائیڈ گلینڈز کی مانیٹرنگ کی جاتی ہے۔
- صنعتی شعبوں میں مشینری کے خراب حصے کی نشاندہی کے لئے ٹریسرز استعمال کیے جاتے ہیں۔
- زراعت کے شعبہ میں ریڈیو فاسفورس-32 کو یہ جاننے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کہ پودا کتنی مقدار میں فاسفیٹ کھاد جذب کرتا ہے جو ان کی نشوونما کے لئے اہم جزو ہے۔

سوال 33: میڈیکل ٹریٹمنٹ میں ریڈیو آئسوٹوپس کا استعمال تحریر کریں۔

جواب: مختلف بیماریوں کے علاج کے لئے ریڈیو آئسوٹوپس، نیوکلیئر میڈیسن کے طور پر بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر کوبالٹ-60 کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ریڈی ایشنز مریض میں کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کو تباہ کر دیتی ہے۔

سوال 34: کاربن ڈیٹنگ میں ریڈیو آئسوٹوپس کا استعمال تحریر کریں۔

جواب: ایٹما سفیئر میں ریڈیو ایکٹو کاربن-14 کی معمولی مقدار موجود ہوتی ہے۔ زندہ پودے کاربن ڈائی آکسائیڈ استعمال کرتے ہیں اور اس لیے کچھ حد تک ریڈیو ایکٹو بن جاتے ہیں۔ جانور پودوں کو بطور خوراک استعمال کرتے ہیں۔ جانوروں سے ریڈیو ایکٹو کاربن-14 انسانوں میں بھی منتقل ہو جاتی ہے۔

سوال 35: نیوکلیئر فشن ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیس (U-235) پر سست رفتار (کم انرجی) نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یورینیم کا نیوکلیس سست رفتار نیوٹرونز کو

جذب کر کے دو چھوٹے نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے۔یہ ری ایکشن نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

سوال 36: نیوکلیئر فیوژن کی تعریف کریں۔مساوات کو مکمل کیجیے: $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow$

جواب: ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بھاری نیوکلیئس بناتے ہیں،نیوکلیئر فیوژن کہلاتا ہے۔

مساوات: $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n$

سوال 37: فشن چین ری ایکشن کو کیسے کنٹرول کیا جاتا ہے؟/کنٹرولڈ چین ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: نیوکلیئر ری ایکٹر میں خود کار کنٹرول نیوکلیئر ری ایکشن کے لیے فشن ری ایکشن کے دوران خارج ہونے والے زائد نیوٹرونز کو بورون یا کیڈمیم راڈز کے ذریعے جذب کر لیا جاتا ہے جسے کنٹرولڈ چین ری ایکشن کہتے ہیں۔

سوال 38: الیکٹرون وولٹ کیا ہے؟

جواب: الیکٹرون وولٹ بھی انرجی کا ایک یونٹ ہے جو اٹامک اور نیوکلیئر فزکس میں استعمال کیا جاتا ہے۔

$$1eV = 1.6 \times 10^{-19} J$$

سوال 39: کس نیوکلیئر ری ایکشن میں زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے؟فشن یا فیوژن ری ایکشن؟وضاحت کیجیے۔

جواب: فیوژن ری ایکشن میں فشن ری ایکشن کے مقابلے میں بہت زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے۔ایک فیوژن ری ایکشن کو کروانے کے لیے پہلے ایک فشن ری ایکشن کروانا پڑتا ہے۔سورج کی سطح پر فیوژن ری ایکشن مسلسل ہو رہے ہیں جس کی وجہ سے سورج کے وسط کا درجہ حرارت 20 ملین کیلون ہے۔

سوال 40: نیوکلیئر فشن ری ایکشن کی مساوات لکھیے۔

جواب:

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \longrightarrow ^{236}_{92}U^{*} \longrightarrow ^{141}_{56}Ba + ^{92}_{36}Kr + 3\,^{1}_{0}n$$

سست نیوٹرون، قیام پذیر یورینیم، غیر قیام پذیر یورینیم، بیریم، کرپٹان، نیوٹرونز

(بیریم اور کرپٹان) ڈاٹر نیوکلیائیڈز

سوال 41: ریڈی ایشنز کے خطرات تحریر کریں۔

جواب: ریڈی ایشنز کے خطرات درج ذیل ہیں:

- بیٹا اور گیما ریڈی ایشنز جلد کو جلا دیتی ہیں جس کی وجہ سے جلد سرخ ہو جاتی ہے اور اس پر زخم پڑ جاتے ہیں۔
- ریڈی ایشنز بانجھ پن کا سبب بن سکتی ہیں۔
- ریڈی ایشنز انسانوں اور پودوں میں جنیٹک تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔اس تبدیلی کی وجہ سے پیدائشی طور پر بچوں کی شکل و صورت میں خرابی پیدا ہو سکتی ہے۔
- یہ لیوکیمیا یعنی خون کے کینسر کا باعث بنتی ہیں۔

سوال 42: ریڈی ایشنز کے خطرات سے بچنے کے لئے احتیاطی تدابیر لکھیں۔

جواب: ریڈی ایشنز کے خطرات سے بچنے کے لئے احتیاطی تدابیر درج ذیل ہیں:

- ریڈی ایشن کے سورسز کو چمٹے اور فورسپ سے پکڑنا چاہیے۔
- ریڈی ایشن کے تجربات کرنے والے لوگوں کو ربڑ کے گلوز (Gloves) استعمال کرنے چاہئیں اور تجربے کے بعد ہاتھوں کو احتیاط سے دھونا چاہیے۔
- تمام ریڈیو ایکٹو سورسز کو لیڈ کے باکس میں رکھنا چاہیے۔
- ریڈی ایشن کے سورسز کو کسی بھی شخص کی طرف نہیں کرنا چاہیے۔
- ریڈیو ایکٹو طور پر حساس علاقوں میں بار بار جانے سے اجتناب کرنا چاہیے۔

☆☆☆☆☆

معروضی سوالات

01۔ آئسوٹوپس میں ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا مختلف ہوتا ہے:
(a) اٹامک ماس (b) اٹامک نمبر (c) پروٹونز کی تعداد (d) الیکٹرونز کی تعداد

02۔ یورینیم کا ایک آئسوٹوپ $^{238}_{92}U$ ہے۔اس آئسوٹوپ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے:
(a) 92 (b) 146 (c) 238 (d) 330

03۔ درج ذیل ریڈی ایشنز میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہے؟
(a) بیٹا پارٹیکل (b) گیماریز
(c) الفا پارٹیکل (d) تمام کی مادے سے گزرنے کی صلاحیت ایک جیسی ہوتی ہے

04۔ جب ایک ایلیمنٹ ایک الفا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے اٹامک نمبر پر کیا اثر پڑے گا؟
(a) ایک بڑھ جائے گا (b) کوئی فرق نہیں پڑے گا
(c) دو کم ہو جائے گا (d) ایک کم ہو جائے گا

05۔ ایک مخصوص آئسوٹوپ کی ہاف لائف ایک دن ہے۔دو دن گزرنے کے بعد اس آئسوٹوپ کی مقدار کتنی ہو گی؟
(a) آدھی ہو جائے گی (b) ایک چوتھائی (c) $\frac{1}{8}$ (d) ان میں سے کوئی نہیں

06۔ جب یورینیم (92 پروٹونز) بیٹا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے پروٹونز کی تعداد کتنی رہ جائے گی؟
(a) 89 (b) 90 (c) 91 (d) 93

07۔ سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے؟
(a) نیوکلیئر فشن کے ذریعے (b) نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے
(c) گیسز کے جلنے کی وجہ سے (d) کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے

08۔ جب ایک بھاری نیوکلیس دو چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہوتا ہے تو اس عمل سے:
(a) نیوکلیئر انرجی خارج ہو گی (b) نیوکلیئر انرجی جذب ہو گی
(c) کیمیکل انرجی خارج ہو گی (d) کیمیکل انرجی جذب ہو گی

09۔ کاربن ڈیٹنگ کس اصول پر کام کرتی ہے؟
(a) پودے اور جانور کاربن۔14 خارج کرتے ہیں
(b) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 کا استعمال ترک کر دیتے ہیں
(c) ہوا میں نان ریڈیو ایکٹو کاربن کی بڑی مقدار موجود ہے
(d) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن۔14 جذب کرتے ہیں۔

10۔ ایٹم کے نیوکلیس میں ذرات پائے جاتے ہیں:
(a) پروٹونز اور الیکٹرونز (b) پروٹون (c) پروٹونز اور نیوٹرونز (d) الیکٹرونز اور نیوٹرونز

11۔ $^{235}_{92}U$ میں 92 تعداد کو ظاہر کرتا ہے:
(a) پروٹون کی (b) نیوٹرون کی (c) پروٹون اور نیوٹرون (d) نیوٹرون اور الیکٹرون کی

کی

12۔ کس تعلق سے اٹامک ماس نمبر معلوم کیا جاسکتا ہے؟

(a) $Z-A$ (b) $A+N$ (c) $Z+N$ (d) $Z+A$

13۔ پروٹون الیکٹرون سے بھاری ہے:

(a) 1836گنا (b) 1863گنا (c) 1870گنا (d) 1800گنا

14۔ عام طور پر ایٹم کو علامت۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔سے ظاہر کرتے ہیں۔

(a) X (b) ${}^{A}_{Z}X$ (c) ${}^{Z}_{A}X$ (d) ${}^{A}X$

15۔ اٹامک نمبر کو ظاہر کرنے کی علامت ہے:

(a) Z (b) A (c) ${}^{Z}_{A}X$ (d) ${}^{A}_{Z}X$

16۔ ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کی تعداد ہے:

(a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 1

17۔ ٹریٹیم $\left({}^{3}_{1}H\right)$ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

18۔ الفا پارٹیکلز پر چارج ہوتا ہے:

(a) نیگیٹو (b) نیوٹرل (c) پوزیٹو (d) کوئی نہیں

19۔ ریڈی ایشن کی محفوظ حد ایک سال میں ہے:

(a) 4rem (b) 5rem (c) 3rem (d) 6rem

20۔ دماغ میں رسولی کی نشاندہی کے لئے استعمال ہوتا ہے:

(a) آیوڈین۔131 (b) فاسفورس۔32 (c) کوبالٹ۔60 (d) کاربن۔14

21۔ برین ریڈیو تھراپی کے دوران استعمال ہونے والی ریز ہیں:

(a) الفا ریز (b) بیٹا ریز (c) گیما ریز (d) ایکس ریز

22۔ پلوٹونیم ${}^{236}_{94}Pu$ کی ہاف لائف سالوں میں ہے:

(a) 0.85 (b) 1.85 (c) 2.85 (d) 3.85

23۔ کاربن۔14 کی ہاف لائف ہے:

(a) 3750سال (b) 5370سال (c) 5730سال (d) 7530سال

24۔ لیڈ کی ہاف لائف ہے:

(a) 10.6گھنٹے (b) 10.4گھنٹے (c) 10.2گھنٹے (d) 10.00گھنٹے

25۔ ہائیڈروجن کی ہاف لائف ہے:

(a) 12.3سال (b) 5730سال (c) 30سال (d) 2.85سال

باب نمبر 18: اٹامک اینڈ نیوکلیئر فزکس

سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب	سوال نمبر	جواب
01	(a) اٹامک ماس	02	(b) 146	03	(b) گیماریز
04	(c) دو کم ہو جائے گا	05	(b) ایک چوتھائی	06	(d) 93
07	(b) نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے	08	(a) نیوکلیئر انرجی خارج ہو گی	09	(b) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 کا استعمال ترک کر دیتے ہیں
10	(c) پروٹونز اور نیوٹرونز	11	(a) پروٹون کی	12	(c) Z+N
13	(a) 1836 گنا	14	(b) $^{A}_{Z}X$	15	(a) Z
16	(a) 3	17	(b) 2	18	(c) پوزیٹو
19	(b) 5rem	20	(b) فاسفورس۔32	21	(c) گیماریز
22	(c) 2.85	23	(c) 5730 سال	24	(a) 10.6 گھنٹے
25	(a) 12.3 سال				

ماڈل پیپر فزکس (دہم)

(حصہ معروضی)   کل نمبر:12   وقت:15منٹ

سوال نمبر 1	ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A،B،C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں سے درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔

نمبر شمار	سوالات	A	B	C	D
1	اگر کسی پنڈولم کی گولی کا ماس تین گنا کر دیا جائے تو پنڈولم کی موشن کا ٹائم پیریڈ ہو جائے گا:	دوگنا بڑھ جائے گا	کوئی فرق نہیں پڑے گا	دوگنا کم ہو جائے گا	چار گنا کم ہو جائے گا
2	ہم ایک باریک اور بھاری آواز میں فرق کر سکتے ہیں:	لاؤڈنیس	ایمپلی ٹیوڈ	ایریا	پچ
3	ایک کنویکس لینز سے ورچوئل امیج حاصل کرنے کے لیے جسم کو رکھا جاتا ہے:	F پر	F اور 2F کے درمیان	O اور F کے درمیان	2F سے پرے
4	بصارت کا نقص بعید نظری درست کرنے کے لیے کون سا لینز استعمال کیا جاتا ہے؟	کنورجنگ	ڈائی ورجنگ	دونوں	کوئی نہیں
5	ایک کپیسٹر کی کپیسی ٹینس کا SI یونٹ ہوتا ہے:	وولٹ	ایمپیئر	فیراڈ	نیوٹن
6	سیریز طریقہ سے جوڑے گئے دو ایک جیسے رزسٹرز کی رزسٹینس کا مجموعہ 8 اوہم ہے۔ پیرالل طریقہ سے جوڑنے سے ان کی رزسٹینس کا مجموعہ کیا ہوگا؟	2	4	6	12
7	کسی سرکٹ میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار کی پیمائش کے لیے کون سی ڈیوائس استعمال کی جاتی ہے؟	اوہم میٹر	ایم میٹر	وولٹ میٹر	کوئی نہیں
8	اگر ٹرانسفارمر کے چکروں کی نسبت 10 ہو تو:	$I_S = 10I_P$	$N_S = \frac{N_P}{10}$	$V_S = \frac{V_P}{10}$	$N_S = 10N_P$
9	وہ طریقہ جس سے گرم میٹل کی سطح سے الیکٹران نکلتے ہیں، کہلاتا ہے:	بوائلنگ	ایویپوریشن	تھرمیونک ایمیشن	کنڈکشن
10	ٹنگسٹن فلامنٹ سے تھرمیونک ایمیشن کے لیے وولٹیج اور کرنٹ کی مخصوص مقداریں لی جاتی ہیں:	6وولٹ اور 0.3ایمپیئر	12وولٹ اور 0.3ایمپیئر	12وولٹ اور 3 ایمپیئر	6وولٹ اور 3 ایمپیئر
11	کسی بھی کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہوتا ہے:	مانیٹر	میموری کارڈ	فلاپی ڈسک	سی پی یو
12	جب U-92 سے ایک بیٹا پارٹیکل خارج ہوتا ہے تو نیوکلیئس میں باقی کتنے پروٹان رہ جاتے ہیں:	93	89	91	90

(حصہ انشائی) کل نمبر:48 وقت: 01:45گھنٹہ

(حصّہ اوّل)

2۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھیے: 10

(i) سمپل ہارمونک موشن کی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔
(ii) ثابت کیجیے: $v = f\lambda$
(iii) رپل ٹینک کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟
(iv) ٹیوننگ فورک کیا ہے؟
(v) میڈیکل کے میدان میں الٹراساؤنڈ کے دو استعمالات تحریر کیجیے۔
(vi) لینز کا قانون بیان کیجیے۔
(vii) سٹیپ اَپ اور سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر میں کیا فرق ہے؟
(viii) ری لے کا کیا کام ہوتا ہے؟

3۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھیے: 10

(i) پاور آف لینز کی تعریف کیجیے اور اس کا یونٹ لکھیے۔
(ii) رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کی رے ڈایا گرام بنایئے۔
(iii) آپٹیکل فائبر کی تعریف آپ کیسے کر سکتے ہیں؟
(iv) کمپیکٹ ڈسک سے کیا مراد ہے؟
(v) ٹیلی کمیونی کیشن کی تعریف کیجیے۔
(vi) پائریسی اور فلاپی ڈسک کی تعریف کیجیے۔
(vii) بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز سے کیا مراد ہے؟
(viii) ریڈیو آئسوٹوپس کے دو استعمالات لکھیے۔

4۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھیے: 10

(i) الیکٹروسکوپ کی بناوٹ بیان کیجیے۔
(ii) اوہمک اور نان اوہمک میٹریل میں فرق کیجیے۔
(iii) کپیسٹر کی کپیسی ٹینس کے SI یونٹ کی تعریف کیجیے۔
(iv) کنڈکٹرز اور انسولیٹرز میں کیا فرق ہے؟
(v) کسی شے کی سپیسیفک رزسٹینس کی تعریف کیجیے۔ نیز اس کا SI یونٹ بھی لکھیے۔
(vi) سرکٹس میں سرکٹ بریکر کس مقصد کے لیے استعمال کئے جاتے ہیں؟
(vii) کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ میں ڈفلیکٹنگ پلیٹس کا کام بیان کیجیے۔
(viii) کیتھوڈرے اوسیلوسکوپ کا استعمال بیان کیجیے۔

حصّہ دوئم کوئی سے دو سوالات کے جوابات تحریر کیجیے۔ ہر سوال کے 09 نمبر ہیں۔

5۔ (الف) روشنی کی رفلیکشن بیان کیجیے اور رفلیکشن کے قوانین کی وضاحت کیجیے۔ 04

(ب) ایک ڈاکٹر ایک منٹ میں دل کی 72 دھڑکنیں گنتا ہے۔ دل کی دھڑکنوں کی فریکونسی اور پیریڈ معلوم کیجیے۔ 05

6۔ (الف) سرکٹ ڈایا گرام کی مدد سے رزسٹرز کے پیرالل جوڑ کی وضاحت کیجیے۔ 04

(ب) دو پوائنٹ چارجز $q_1 = 10\mu C$ اور $q_2 = 5\mu C$، 150cm کے فاصلہ پر رکھے گئے ہیں۔ ان کے درمیان کولمب فورس کیا ہوگی؟ 05

7۔ (الف) الیکٹرون گن کیا ہے؟ تھرمیونک ایمیشن کے طریقے کی وضاحت کیجیے۔ 04

(ب) ایک ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹ کی ہاف لائف 10 منٹ ہے۔ ابتدائی کاؤنٹ ریٹ 368 کاؤنٹ فی منٹ ہے۔ وقت معلوم کیجیے۔

ماڈل پیپر فزکس (دہم)

(حصہ معروضی)   کل نمبر:12   وقت:15منٹ

سوال نمبر	
1	ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C،B،A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں سے درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہو گا۔

نمبر شمار	سوالات	A	B	C	D
1	سیریز طریقے سے جوڑے گئے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے؟	اضافہ ہوتا ہے	کمی ہوتی ہے	کوئی فرق نہیں پڑتا	بتانا مشکل ہے
2	ایک مائیکروفیریڈ برابر ہے:	1×10^{-3}F	1×10^{-6}F	1×10^{-9}F	1×10^{-12}F
3	لینز کی پاور کا SI یونٹ ہے:	ہرٹز	وولٹ	ڈائی آپٹر	ڈیسی بل
4	پانی میں روشنی کی سپیڈ ہوتی ہے:	$3\times10^{8}ms^{-1}$	$2.3\times10^{8}ms^{-1}$	$2\times10^{8}ms^{-1}$	$1\times10^{8}ms^{-1}$
5	ہوا میں 0^{o}C پر ساؤنڈ کی سپیڈ ہے:	$336ms^{-1}$	$376ms^{-1}$	$231ms^{-1}$	$331ms^{-1}$
6	ویوز منتقل کرتی ہیں:	انرجی	فریکونسی	ویولینگتھ	ولاسٹی
7	سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے؟	نیوکلیئر فشن کے ذریعے	نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے	گیسز کے جلنے کی وجہ سے	کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے
8	آپ ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کرسکتے ہیں:	کتاب	استاد	کمپیوٹر	انٹرنیٹ
9	دو اِن پُٹ والے نار گیٹ کی آؤٹ پُٹ 1 ہوتی ہے جب:	A=1,B=0	A=0,B=1	A=0,B=0	A=1,B=1
10	کیتھوڈ رے اوسیلو سکوپ حصوں پر مشتمل ہوتی ہے:	5	2	3	4
11	سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر:	ان پٹ کرنٹ کو بڑھاتا ہے	ان پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے	کی پرائمری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں	کی سیکنڈری کوائل میں چکر کم ہوتے ہیں
12	ای ایم ایف کا SI یونٹ ہے:	NC^{-1}	NC	JC	JC^{-1}

(حصہ انشائی)　کل نمبر:48　وقت: 01:45 گھنٹہ

(حصّہ اوّل)

2۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھئے: 10

(i) اگر سادہ پنڈولم کی لمبائی دوگنا کر دی جائے تو اس کے ٹائم پیریڈ میں کیا تبدیلی رونما ہوگی؟

(ii) ریسٹورنگ فورس کی تعریف کیجیے۔

(iii) ویوز کی ڈفریکشن کی تعریف کیجیے۔

(iv) سونار سے کیا مراد ہے؟

(v) لاؤڈنیس اور آواز کی شدت میں کیا فرق ہے؟

(vi) فیراڈے کا الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کا قانون بیان کیجیے۔

(vii) اے سی جنریٹر سے کیا مراد ہے؟

(viii) میوچل انڈکشن کی تعریف کیجیے۔

3۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھئے: 10

(i) پرنسپل فوکس اور فوکل لینگتھ میں کیا فرق ہے؟

(ii) کنورجنگ لینز اور ڈائی ورجنگ لینز میں کیا فرق ہے؟

(iii) کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کے دو استعمالات لکھئے۔

(iv) CBIS میں طریقہ کار سے کیا مراد ہے؟

(v) کمپیوٹر کیا ہے؟

(vi) میگنیٹک ڈسک اور ہارڈ ڈسک میں کیا فرق ہے؟

(vii) پینی ٹریٹنگ پاور کی تعریف کیجیے۔

(viii) نیوکلیئر فیوژن کی تعریف کیجیے۔

4۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھئے: 10

(i) اگر $V = 50v$ اور $C = 100\mu F$ ہو تو $Q = ?$

(ii) کپیسٹرز کے پیرالل جوڑ کی کوئی سی دو خصوصیات تحریر کیجیے۔

(iii) الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینرز کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

(iv) الیکٹرو موٹو فورس کی تعریف کیجیے اور اس کا یونٹ لکھئے۔

(v) 1000 واٹ آور انرجی کو جولز یونٹ میں تبدیل کیجیے۔

(vi) گھریلو الیکٹرک سرکٹ میں فیوز کی اہمیت تحریر کیجیے۔

(vii) ADC اور DAC میں کیا فرق ہے؟

(viii) آپ لاجک آپریشن $X = A.B$ کا عام ضرب سے موازنہ کیسے کر سکتے ہیں؟

حصّہ دوئم، کوئی سے دو سوالات کے جوابات تحریر کیجیے۔ ہر سوال کے 09 نمبر ہیں۔

5۔ (الف) روشنی کی رفلیکشن کے قوانین بیان کیجیے۔ نیز رفلیکشن کی اقسام کی وضاحت کیجیے۔ 04

(ب) سادہ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 2 سیکنڈ ہے۔ اس کی زمین پر لمبائی کیا ہوگی؟ اس پنڈولم کی چاند پر لمبائی کیا ہوگی؟ اگر $g_e = 10ms^{-2}$ جبکہ $g_m = g_e/6$ 05

6۔ (الف) گھریلو الیکٹریسٹی کے خطرات کی مختصراً وضاحت کیجیے۔ 04

(ب) دو ایک جیسے پوزیٹو چارجز کے درمیان دفع کی فورس 0.8N ہے۔ جب چارجز 0.1m کے فاصلے پر رکھے گئے ہوں تو ہر چارج کی مقدار معلوم کیجیے۔ 05

7۔ (الف) تین یونیورسل لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟ ان کی علامات بنائیے۔ 04

(ب) ریڈیو ایکٹو کوبالٹ-60 کی ہاف لائف 5.25 سال ہے۔ 26 سال بعد اس کی اصل مقدار کا کتنا حصہ باقی رہ جائے گا؟ 05

ماڈل پیپر فزکس (دہم)

(حصہ معروضی)　　کل نمبر:12　　وقت:15منٹ

سوال نمبر 1	ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A،B،C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں سے درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مار کر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہو گا۔

نمبر شمار	سوالات	A	B	C	D
1	فارمولا $R=\frac{\rho L}{A}$ ہے جب $L=1m$ اور $A=1m^2$ ہو تو:	$R>\rho$	$R<\rho$	$R=\rho$	$R\neq\rho$
2	فیراڈے کیج کے اندر طاقتور فیلڈ ہوتا ہے:	گریوی ٹیشنل	الیکٹرک	میگنیٹک	جیو میٹرک
3	پلین مرر سے ریز رفلیکٹ ہوتی ہیں جس کی وجہ سے امیج ہمیں نظر آتی ہے:	بڑی	چھوٹی	الٹی	سیدھی
4	آپٹیکل فائبرز کس اصول پر کام کرتا ہے؟	رفلیکشن	رفریکشن	ڈفریکشن	ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن
5	ساؤنڈ انرجی کی کون سی قسم ہے؟	الیکٹریکل	مکینیکل	تھرمل	کیمیکل
6	ویو کا وہ حصہ جہاں میڈیم کے ذرات وسطی پوزیشن سے اونچے ہوتے ہیں کہلاتا ہے:	کرسٹ	ٹرف	ویو فرنٹ	ویو لینگتھ
7	سورج کے سینٹر کا ٹمپریچر تقریباً ۔۔۔ ملین کیلون ہے۔	20	30	40	50
8	ریڈیو سٹیشن ٹرانسمیشن انٹینا کے کتنے میٹل راڈز ہوتے ہیں؟	8	6	4	2
9	اینڈ آپریشن کی مساوات ہے:	$X=A+B$	$X=A.B$	$X=\overline{A}$	$X=\overline{A.B}$
10	CRO کی سکرین ایک میٹریل سے بنی ہوتی ہے جسے کہتے ہیں:	زنک	آئرن	فاسفورس	سوڈیم
11	لینز کا قانون کس قانون کے عین مطابق ہے؟	ماس کنزرویشن	انرجی کنزرویشن	مومینٹم کنزرویشن	چارج کنزرویشن
12	ہمارے گھروں میں لگا ہوا الیکٹرک میٹر صرف ہونے والی الیکٹریکل انرجی کو کس یونٹ میں ماپتا ہے؟	واٹ	واٹ آور	میگاواٹ آور	کلوواٹ آور

(حصہ انشائی) کل نمبر:48 وقت: 01:45گھنٹہ

(حصّہ اوّل)

2۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھئے: 10

(i) لونگیٹیوڈنل ویوز کی تعریف کیجیے۔
(ii) اگر ایک سمپل پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 1.99s ہے تو پنڈولم کی فریکونسی معلوم کیجیے۔
(iii) ٹرانسورس ویوز سے کیا مراد ہے؟
(iv) ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کی تعریف کیجیے۔
(v) ساؤنڈ کی ایکو سے کیا مراد ہے؟
(vi) فلیمنگ کا بائیں ہاتھ کا اصول بیان کیجیے۔
(vii) AC جنریٹر کی تعریف کیجیے۔
(viii) الیکٹرو میگنٹ سے کیا مراد ہے؟

3۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھئے: 10

(i) روشنی کی ریفلیکشن کے قوانین بیان کیجیے۔
(ii) ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کی تعریف کیجیے۔
(iii) برونکوسکوپ کیا کام کرتا ہے؟
(iv) کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپونینٹس کی فہرست تحریر کیجیے۔
(v) ورڈ پروسیسنگ سے کیا مراد ہے؟
(vi) ای میل کے دو فوائد تحریر کیجیے۔
(vii) ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کے نام تحریر کیجیے۔
(viii) ریڈیو ایکٹیویٹی کس نے دریافت کی؟

4۔ کوئی سے پانچ اجزاء کے مختصر جوابات لکھئے: 10

(i) الیکٹروسکوپ کی مدد سے ایک کنڈکٹر یا انسولیٹر کا پتہ کیسے لگا سکتے ہیں؟
(ii) کولمب فورس پر فاصلے کا کیا اثر ہے؟
(iii) فکسڈ کپیسٹر کی تعریف کیجیے اور اس کی مثالیں دیجیے۔
(iv) ایک سیل اور بیٹری میں کیا فرق ہے؟
(v) پوٹینشل ڈفرینس کا SI یونٹ لکھئے اور تعریف کیجیے۔
(vi) ڈائریکٹ کرنٹ اور آلٹرنیٹنگ کرنٹ میں فرق بیان کیجیے۔
(vii) فلوریسینٹ سکرین سے کیا مراد ہے؟
(viii) ADC اور DAC میں فرق بیان کیجیے۔

حصّہ دوئم، کوئی سے دو سوالات کے جوابات تحریر کیجیے۔ ہر سوال کے 09 نمبر ہیں۔

5۔ (الف) قریب نظری اور بعید نظری بیان کیجیے۔ 04
(ب) ایک ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی 2KHz اور ویولینگتھ 35cm ہے۔ اسے 1.5Km کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟ 05

6۔ (الف) کوئی سے دو حفاظتی اقدامات کی تفصیل سے وضاحت کیجیے جو گھریلو سرکٹ کے سلسلے میں مدِ نظر رکھے جاتے ہیں۔ 04
(ب) دو اجسام پر مخالف چارجز کی مقدار 500μC اور 100μC ہے۔ دونوں چارجز کا ہوا میں درمیانی فاصلہ 0.5m ہے۔ ان چارجز کے درمیان فورس معلوم کیجیے۔ 05

7۔ (الف) اوسیلوسکوپ کو مدِ نظر رکھتے ہوئے الیکٹرون گن کے عمل کو بیان کیجیے۔ 04
(ب) اگر 15 دنوں کے بعد ریڈیو ایکٹو بسمتھ ایٹمز کی تعداد اصل ایٹمز کا $\frac{1}{8}$ گنا ہو جائے تو بسمتھ کی ہاف لائف معلوم کیجیے۔ 05